

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1936

THÈSE

N°

374

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

PAUL-JULES-LOUIS GUILLY

Né le 28 Mars 1905 à Clermont-Ferrand

DUCHENNE DE BOULOGNE

Président : M. GUILLAIN, professeur.

PARIS

LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE ET FILS

19, RUE HAUTEFEUILLE

1936

DUCHENNE DE BOULOGNE .



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41551415_0003

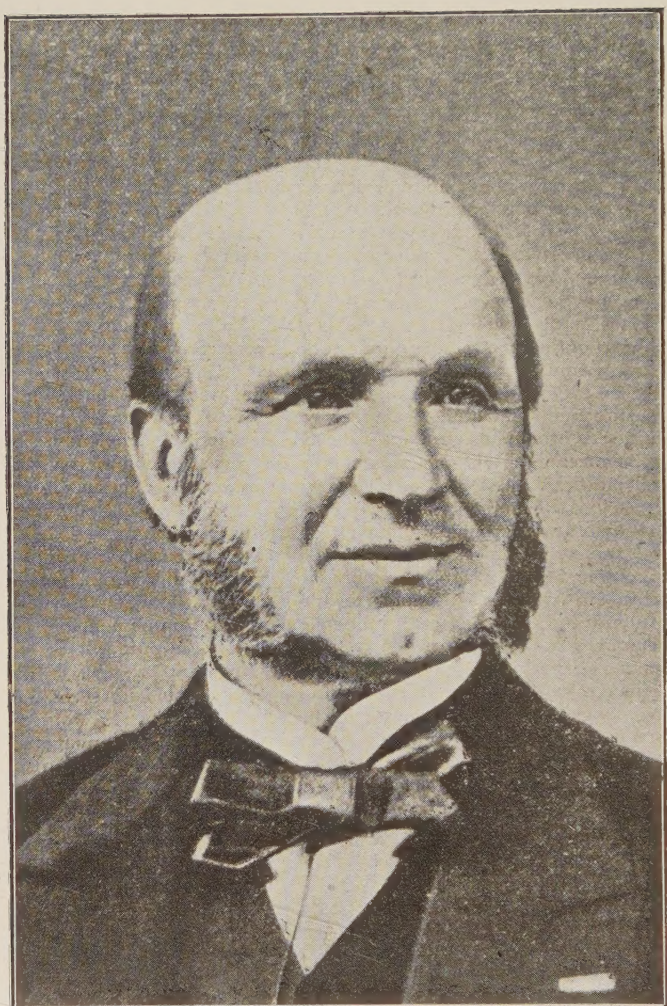


Fig. 1.

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1936

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

PAUL-JULES-LOUIS GUILLY

Né le 28 Mars 1905 à Clermont-Ferrand

DUCHENNE DE BOULOGNE

Président : M. GUILLAIN, professeur.

PARIS

LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE ET FILS

19, RUE HAUTEFEUILLE

1936



I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIÈRE.
Physiologie	L. BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	DESGREZ.
Bactériologie	R. DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie médicale et générale	BAUDOUIN.
Pathologie chirurgicale	CHEVASSU.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	HARVIER.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD
Histoire de la médecine et de la chirurgie	Laignel-Lavastine.
Pathologie expérimentale et comparée	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	M. VILLARET.
Clinique médicale	LOEPER.
	CARNOT.
	CLERC.
	M. LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBoullet.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE.
	CUNEO.
Clinique chirurgicale	GOSSET.
	GREGOIRE.
	LENORMANT.
	TERRIEN.
Clinique ophtalmologique	MARION.
Clinique urologique	BRINDEAU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	MOCQUOT.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	P. DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGEANT.
Clinique de la tuberculose	BEZANÇON.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU.
	HOVELACQUE
Professeurs sans chaire	MULON.
	OLIVIER.
	VERNE.

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.		MM.	
BÉNARD (Henri) .	Pathologie médicale	LEVEUF	Pathologie chirurgi- cale.
BERNARD (Et.) .	Pathologie médicale.	Mlle J. LÉVY . . .	Pharmacologie.
BESANÇON	Hydrologie.	LÉVY-VALENSI .	Neurologie et Psychia- trie.
BOULIN	Pathologie médicale.	MOREAU	Pathologie médicale.
BULLIARD	Histologie.	MOULONGUET . .	Pathologie chirurgi- cale.
CATHALA	Pathologie médicale	MOUQUIN	Pathologie médicale.
CHEVALLIER . . .	Pathologie médicale	OBERLING	Anatomie patholo- gique.
DOGNON	Physique.	PETIT-DUTAILLIS.	Pathologie chirurgi- cale.
FEY	Urologie.	PIÉDELIÈVRE . .	Médecine légale.
GALLIARD	Parasitologie.	PORTES	Obstétrique.
GASTINEL	Bactériologie.	RICHET	Physiologie.
DE GAUDART D'ALLAINES.	Pathologie chirurgicale.	SANNIÉ	Chimie biologique.
GAYET	Physiologie.	SÈNÈQUE	Pathologie chirurgi- cale.
GIROUD	Histologie.	TROISIÈRE	Pathologie expéri- mentale.
HAGUENAU	Pathologie médicale.	TURPIN	Pathologie médicale.
HALPHEN	Oto-rhino-laryngol.	VIGNES	Obstétrique.
HAZARD	Pharmacologie.	WILMOTH	Pathologie chirurgi- cale.
HUGUENIN	Anatomie patholog.		
JOANNON	Hygiène.		
LABBE (Henri) . .	Chimie biologique.		
LACOMME	Obstétrique.		
LANTUÉJOL	Obstétrique.		
LAROCHE (Guy) . .	Pathologie médicale.		
LEMAIRE	Pathologie expéri- mentale.		

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens.

MM.		MM.	
ALGLAVE	Pathologie chirurgi- cale.	LEROUX	Anatomie patholo- gique.
BUSQUET	Pharmacologie.	NEVEU-LEMAIRE	Parasitologie.
CHAILLEY-BERT.	Physiologie.		

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent.

MM.

ABRAMI	}	Clinique médicale.
ALAJOUANINE		
AUBERTIN		
BRULÉ		
CHABROL		
CHIRAY		
DONZELOT		
DUVOIR		
LIAN		
VALLERY-RADOT		
(Pasteur)		
SÉZARY		

MM.

BASSET	}	Clinique chirurgicale.
BROCQ		
CADENAT		
GATELLIER		
HEITZ-BOYER		
MOURE		
QUENU		
SCHWARTZ		
VELTER		

MM.

ECALLE	}	Clinique obstétricale.
GUENIOT		
LE LORIER		
LÉVY-SOLAL		
METZGER		

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.

CHAILLEY-BERT, agrégé . .	Education physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.
WEIL-HALLÉ	Puériculture.
RUPPE	Stomatologie.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MA MÈRE

AUX MIENS ET A MES AMIS

A MON MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR GUILLAIN

Professeur de clinique des Maladies du Système Nerveux,
Membre de l'Académie de Médecine,
Médecin de la Salpêtrière.

A MON MAITRE

MONSIEUR LE PROFESSEUR LAIGNEL-LAVASTINE

Professeur d'Histoire de la Médecine,
Médecin de l'Hôpital de la Pitié.

A MES MAÎTRES DANS LES HOPITAUX

CLERMONT-FERRAND :

- M. LE PROFESSEUR CASTAIGNE.
- M. LE PROFESSEUR BILLARD (*in memoriam*).
- M. LE PROFESSEUR MAURIN (*in memoriam*).
- M. LE PROFESSEUR DIONIS DU SÉJOUR.
- M. LE PROFESSEUR PAUL PIOLLET.
- M. LE PROFESSEUR PATURET.

PARIS :

Externat.

- M. LE DOCTEUR A. BAUMGARTNER.
- M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ ALAJOUANINE.
- M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ JOUSSET.

Internat.

- M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ TROISSIER.
- M. LE DOCTEUR BROUARDEL.
- M. LE PROFESSEUR LAIGNEL-LAVASTINE.
- M. LE DOCTEUR BABONNEIX.
- M. LE PROFESSEUR VILLARET.
- M. LE PROFESSEUR GUILLAIN.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ HAGUENEAU

Médecin des Hôpitaux.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ L.-JUSTIN BESANÇON

Médecin des Hôpitaux.

A MESSIEURS LES DOCTEURS J. DECOURT, R. GARCIN,
N. PÉRON, P. MOLLARET

Médecins des Hôpitaux.

A MESSIEURS LES DOCTEURS

J. VINCHON, H. BITH, PAUL GUÉRIN,
P. SCHMITE, V. JUBÉ, J. DELALANDE

PREMIÈRE PARTIE

LA VIE

I. — LA JEUNESSE DE DUCHENNE

Guillaume-Benjamin-Amant Duchenne naquit à Boulogne-sur-Mer, le 17 septembre 1806, aux heures les plus brillantes de l'épopée impériale. L'intelligence de l'enfant s'éveilla dans une atmosphère d'héroïsme. Son père, Jean-Pierre-Antoine Duchenne était un corsaire boulonnais, célèbre pour son intrépidité et sa hardiesse. D'une ancienne famille de Boulogne, fixée dans la ville depuis 1740, il fut un de ces marins qui, de la fin de la Révolution au commencement de l'Empire, constituèrent un terrible danger pour les vaisseaux anglais.

Montés sur des navires de faible tonnage, « coquilles de noix » comparées aux puissantes unités du roi Georges, les corsaires, pendant des années, tinrent tête à une flotte redoutable. Les Anglais gardèrent longtemps la crainte de nos côtes de la mer du Nord qu'ils avaient surnommées les « Côtes de fer ». Le Capitaine Jean-Pierre-Antoine commandait « l'Espiègle », bâtiment de seulement « dix canons de trois », mais nerveux et rapide.

Le *Moniteur* du 11 Nivôse an VII publie la lettre suivante du Ministre de la Marine, adressée au Citoyen Duchenne commandant le corsaire « l'Espiègle » et Fourmentin, commandant le « Rusé » de Boulogne :

« D'après le compte que j'ai rendu au Directoire de l'enlèvement et de l'abordage fait par vous d'une canonnière anglaise portant du 36 et du 18, après trois quarts d'heure d'un combat mémorable, il m'a chargé de vous témoigner toute son estime.

« Je n'avais point oublié, car dans une République le mérite et les services ne s'oublient jamais, que vous vous étiez déjà distingué, vous, citoyen Duchenne, comme capitaine en second à bord de « l'Unité » qui enleva à l'abordage le cutter le « Swan » d'une force bien supérieure à celle de « l'Unité », et vous, Capitaine Fourmentin, par votre brillante croisière de l'année dernière : à ces témoignages de satisfaction de la part du gouvernement je m'empresse, braves marins, de joindre les miens. Continuez de mériter de plus en plus de la République en portant de nouveaux coups au commerce de l'ennemi, et en continuant à tenir la mer libre aux vainqueurs de l'Italie et bientôt de l'Angleterre. »

Le Ministre de la Marine,

« PLÉVILLE-LEPELLEY ».

Devenu premier Consul, Napoléon, projetant déjà un débarquement en Angleterre, attachait une importance considérable aux corsaires boulonnais. Dans les instructions à Latouche-Tréville, il est dit que les soldats et les matelots doivent être dressés à « tomber à l'improviste sur l'ennemi, le canonner, l'aborder et l'enlever, seul genre de guerre auquel il faut s'attacher avec les bâtiments qui composent la flotille de la Manche ». Napoléon, d'ailleurs, n'oublia pas les corsaires, et lors de la distribution des Croix de la Légion d'Honneur au camp de Boulogne, le 18 août 1804, l'une des premières décorations fut pour le Capitaine Duchenne.

La mère de Guillaume était la fille d'un maître pêcheur de Boulogne. Avec une telle ascendance le jeune Duchenne semblait destiné à un éclatant avenir de marin.

Le Capitaine Duchenne, précocement vieilli par son rude métier, prit sa retraite avant la chute de l'Empire. Il se consacra désormais à l'éducation de ses enfants. A l'âge de dix ans, Guillaume fut mis en pension au Collège de Monseigneur Haffreingue. Il y fit de bonnes études classiques, montrant une prédilection particulière pour les sciences naturelles.

A dix-huit ans, Guillaume Duchenne avait gardé la fougue de l'enfant. Aux vacances, il débordait d'activité et de vie. Dans le dernier numéro de la *Saison* de 1875, M. Deseille,

un contemporain de Duchenne, nous dit en parlant de lui :

« Dans sa jeunesse il était tout feu, toute ardeur. Sa vie se dépensait en expansions bruyantes. On peut rappeler, sans lui faire tort, qu'il donnait l'élan aux manifestations du parterre les soirs de représentation théâtrale; certains journalistes signalait alors que le sifflet le plus aigu était celui de Duchenne. »

« Je n'aime pas l'eau qui dort » disait-il souvent avec une amusante assurance. »

En 1825, âgé de dix-neuf ans, Guillaume fut reçu bachelier ès lettres à Douai. Son père, espérant le voir entrer à l'École Navale, attendait avec joie ce moment pour le guider dans ses études et l'initier au métier de marin.

La désillusion du Capitaine fut grande quand son fils lui exprima son désir d'être médecin. Ses trois autres fils n'étaient pas non plus attirés vers la mer. Deux se destinaient au commerce et le plus jeune voulait entrer au Séminaire. Le vieux corsaire respecta la volonté de ses enfants et Guillaume partit pour Paris à la fin de l'année 1825.

Le jeune homme quittait sa province très enthousiaste pour son futur métier. Il comptait travailler, mais aussi mettre à profit son séjour à Paris pour suivre assidûment les spectacles, et mener, en partie, la vie joyeuse d'un étudiant. Il ne devait pas réaliser ses projets. Une rude épreuve vint le mûrir prématurément et l'orienter exclusivement vers le travail. Guillaume était à Paris depuis quelques semaines quand son père mourut subitement d'une hémorragie cérébrale.

A la hâte, Duchenne regagna Boulogne, où il demeura quelques semaines. Quand il reprit le chemin de Paris, il n'était plus le même; il s'était promis solennellement de rester digne de la mémoire de son père. Son unique souci était de réussir rapidement pour éviter tout chagrin à sa mère et revenir le plus tôt auprès d'elle. Celle-ci se sacrifiait, en effet, pour permettre à ses enfants de suivre la carrière qu'ils avaient choisie.

. .

L'Étudiant arriva à Paris au mois de mars 1826. On était en pleine Mi-Carême. Guillaume habitait rue Saint-Jacques et,

pour se rendre chez lui, il traversa des groupes joyeux dont l'indifférence dut lui paraître particulièrement cruelle. Il ne connaissait personne. Peu fortuné, il eut des heures de découragement. Dans ces circonstances tragiques, le passage était brusque du milieu familial à l'atmosphère sordide de quelque pension Vauquier.

Il chercha oubli et réconfort dans le travail. Auditeur assidu des cours, il notait tout ce qui attirait son attention. Le matin, Guillaume suivait les leçons cliniques des maîtres d'alors : le Baron Boyer, Chomel, Orfila, Alibert, Récamier, Dupuytren, le plus célèbre de tous, contre lequel Richerand s'élevait violemment dans son « Histoire des progrès récents de la chirurgie ». Laënnec, mortellement atteint, avait quitté son service pour aller finir ses jours à Kerlouanec quelques mois plus tard. Il est curieux de songer qu'au moment où le créateur de l'auscultation disparaissait, Duchenne, précurseur de l'exploration neurologique, arrivait à Paris. Le rapprochement s'impose entre ces deux esprits. Grasset n'a-t-il pas dit : « Les types cliniques créés par Duchenne dans la pathologie du système nerveux ressemblent à ceux que Laënnec a créés pour l'appareil respiratoire. On peut les compléter, il n'est pas le plus souvent nécessaire de les retoucher. »

Les doctrines de Broussais régnaient encore malgré des attaques augmentant chaque jour. Déjà des médecins d'une autre génération devenaient célèbres : Cruveilhier, Velpeau, Lisfranc, Rayer prenaient la direction de services dans les Hôpitaux.

Duchenne éprouva d'abord de la répulsion pour les travaux anatomiques. La volonté, sa qualité maîtresse, lui permit de dompter rapidement son excès de sensibilité. Après quelques mois, il était devenu habile dans l'art de la dissection.

Les journées des étudiants en médecine, vers 1830, étaient aussi chargées que celles d'aujourd'hui. Nous avons peu de renseignements sur la vie de Duchenne à cette époque, mais nous avons retrouvé quelques lettres d'un étudiant donnant des détails pittoresques sur la vie du « carabin » d'autrefois.

Citons ce passage d'une lettre datée du 30 avril 1829 :

« Dès les 5 heures et demie du matin, je suis sur pied, ce mardi, et à peine ai-je eu le temps de me nettoyer et de déjeuner, qu'il faut de suite m'acheminer au Jardin des Plantes pour y suivre un cours de botanique. Ce cours est à peine fini, qu'un instant après, un autre prend sa place et me voilà encore retenu pour une heure au Jardin. Ensuite je dois revenir à force de jambes dans mon quartier pour aller à l'hôpital où je reste jusqu'à 11 heures et demie ou 12 heures. Alors, j'ai un petit moment de relâche et j'en profite pour aller me restaurer un peu dans ma chambre. Là, je travaille jusqu'à 1 heure et demie et à peine est-elle sonnée qu'il me faut partir de nouveau pour un cours qui me tient jusqu'à 4 heures. Quatre heures sonnées, je reviens dîner, tantôt dans ma chambre, tantôt chez Maître Fricoteaux qui est un fameux restaurateur connu de tous les pauvres diables d'étudiants en médecine, qui y trouvent à dîner tant qu'ils veulent pour la somme de 13 sol. Tandis que Messieurs les étudiants en droit vont dans les beaux salons disserter sur les leçons du jour tout en buvant du bon vin de Bourgogne ou de Champagne, ou pour mieux dire, du vin qu'on leur donne pour tel. Ce repas de 13 sols fait, je prends de nouveau mes livres. A partir de 7 heures je travaille avec M. Tixier, jeune homme extrêmement laborieux avec lequel se termine ma journée en étudiant jusqu'à 10 ou 11 heures, suivant la quantité de travail que nous nous imposons. »

Dans une autre lettre du 20 mars 1830 le même étudiant nous donne des détails sur les dissections :

« Pour vous en donner une faible idée, je vous dirai que la semaine passée j'ai expédié trois de ces pauvres morts qu'on livre entre nos mains. J'allais le matin dans un hôpital, l'après-midi j'allais à d'autres amphithéâtres et le soir, tous réunis ensemble, nous finissions de disséquer un petit enfant qu'on m'avait donné et que j'avais emporté chez moi. »

Dans toute cette correspondance se trouvent de nombreuses considérations sur les difficultés matérielles à surmonter. L'étudiant se plaint de la peine qu'il a pour chauffer sa chambre en hiver. Souvent, pour payer son bois, il ne prend qu'un repas sur deux. Duchenne dut mener une existence semblable car il disposait de ressources modestes et resta toujours simple étudiant en médecine. En effet, il n'aborda jamais les concours.

D'aucuns ont regretté que Duchenne n'ait pas appartenu à

l'enseignement officiel. Peut-être lui manquait-il certaines qualités pour y parvenir ? Il était timide, s'exprimant avec peu d'élégance et de facilité. Incapable d'improvisations brillantes il devait longuement méditer son sujet pour l'exposer correctement. Il est une autre raison qui l'empêcha de concourir, dit le D^r Houzel : « Profondément attaché à sa famille et à sa ville natale, il n'aspirait qu'au bonheur de rentrer au foyer. Les quelques rares visites qu'il faisait à sa vieille mère ne suffisaient pas à son cœur. On ne voyageait pas alors avec facilité. Il fallait être cahoté pendant près de deux jours dans une diligence peu confortable pour aller de Boulogne à Paris. Le voyage était coûteux, on y regardait à deux fois avant de partir et l'étudiant ne prenait guère de vacances. »

Les études de Duchenne se terminèrent normalement. Il passa facilement tous ses examens, avec des mentions élogieuses.

Le 30 avril 1831, Guillaume Duchenne soutint une thèse intitulée : « Essai sur la Brûlure ». Le Jury était composé de Moreau, Orfila, Pelletan, Dubleed, Dubois et présidé par Andral. Cette thèse est d'une remarquable insignifiance. On chercherait, en vain, une idée originale dans cette courte monographie de 34 pages, inspirée probablement par Dupuytren, dans laquelle l'auteur étudie les différents degrés de la brûlure.

Elle ne laisse en rien présumer le futur auteur de la « Physiologie des mouvements ». C'est le travail bâclé d'un étudiant en fin de scolarité pressé de partir s'installer en province.

II. — LE PRATICIEN DE BOULOGNE

Au printemps de 1831, Duchenne s'installa à Boulogne. Sa seule ambition était d'exercer avec amour son métier. Il aspirait à devenir un « médecin de famille » d'autrefois, soucieux non seulement de la santé physique de ses malades, mais aussi confidents discrets et conseillers sûrs dans les circonstances difficiles de la vie.

Le nom des Duchenne était populaire dans la ville et, dès le début, le jeune médecin eut de nombreux clients. Il s'imposait par la parfaite connaissance de son art, sa bonté naturelle, son dévouement.

En pleine nuit, par tous les temps, il n'hésitait pas à se rendre à pied dans les faubourgs lointains de la ville. La bourrasque du large n'avait pas de prise sur ses larges épaules. Sa course faite il revenait rêveur. Il ne songeait pas au sommeil perdu, à ses vêtements trempés, mais bien au malade qu'il venait de voir. Avait-il posé un bon diagnostic, préconisé une thérapeutique efficace ?

L'année même de son installation, le 28 décembre 1831, Duchenne épousa une jeune fille de Boulogne, M^{lle} Barbe Boutroy. C'était un mariage d'inclination. Établi à vingt-cinq ans, marié selon ses vœux, ayant une clientèle enviable, il put croire au bonheur. Deux années passèrent ; un fils naquit les premiers jours de 1833. Il est banal de dire que le destin nous accable à l'heure où il semble nous combler.

Duchenne put en faire la triste expérience. Sa femme mourut d'une infection puerpérale, deux semaines après la naissance de son fils.

La douleur du médecin fut immense et on rapporte que sa santé faillit ne pas y résister. De longues semaines il resta anéanti, enfermé chez lui toute la journée, abandonnant ses clients. Il errait sans but dans son appartement, obsédé par l'image de sa compagne. Il n'eut même pas la consolation de s'occuper de son fils. Sa belle-mère lui reprochait d'avoir accouché seul sa femme. Elle l'accusait ouvertement d'être responsable de la mort de celle-ci et accapara l'enfant. Duchenne, dans un excès de scrupules, pensait de la même façon, et son chagrin était accru par la hantise d'une négligence possible.

En butte à l'hostilité de sa belle famille, il laissa la grand'mère s'occuper de son fils. Tout à sa peine il ne calcula pas les conséquences de son abandon. Plus tard, il devait regretter cette faiblesse.

En 1833, Duchenne n'avait que vingt-sept ans. Les grandes douleurs tuent parfois les êtres jeunes, mais s'ils se ressaisissent, ils sortent grandis de l'épreuve, rassemblent instinctivement toutes leurs forces, se créent de nouvelles raisons d'espérer et de vivre, qui ne reposent plus seulement sur les éphémères unions humaines. Là est le secret de bien des œuvres. Chez l'homme plus âgé, chez le vieillard, la douleur morale ne tue pas, mais elle détruit à jamais la flamme intérieure. Duchenne perdant sa femme quelques années plus tard, serait probablement resté toute sa vie un obscur praticien boulonnais.

C'est entre 1835 et 1840 qu'il faut chercher dans sa pensée la naissance de son œuvre. Cette étape est purement psychologique, car extérieurement elle s'avère d'une apparente insignifiance.

Après la mort de sa femme, Duchenne demeura à Boulogne. Surmontant sa détresse il chercha l'oubli dans l'étude et la pratique de son art. Il avait alors de nombreux loisirs. La mort de M^{me} Duchenne avait eu un grand retentissement dans la ville et la réputation du médecin en souffrit. Les insinuations malveillantes de sa belle-mère n'étaient pas faites pour apaiser l'opinion publique. La riche clientèle le quitta ; le praticien n'avait plus à soigner que de pauvres familles de pêcheurs. Les journées s'écoulaient monotones ne lui apportant, semble-t-il, que des raisons de maudire son sort. Il restait seul une grande partie de la journée. Il se rendait rarement chez sa belle-mère où il était mal accueilli. Son fils grandissait, sans lui témoigner l'affection qu'il était en droit d'espérer.

Chaque jour, Duchenne visitait les quartiers maritimes. Il se plaisait dans cette atmosphère qui lui rappelait son enfance. Les pêcheurs aimaient ce médecin simple et bon, sachant leur parler de la mer. La physionomie de Duchenne devenait populaire. Pourtant, il n'était pas heureux. Ses clients demeuraient peu nombreux et, quand un cas l'intéressait, il n'osait pas, par délicatesse, multiplier ses visites. La ville bourgeoise

ne consultait pas cet homme triste, à qui sa belle-mère faisait une réputation d'original, de rêveur et de piètre médecin.

Chez lui, Duchenne prenait souvent son violon. Il aimait jouer sur son instrument des œuvres de Bach ou de Beethoven. Il demandait surtout aux livres de distraire ses longues heures de solitude. Mais il lisait sans suite et sans passion. Cet esprit réfléchi, méthodique, passait d'un sujet à un autre, touchait à tout et ne terminait rien. Sans s'en rendre compte il cherchait sa voie. Il finit par la trouver et aussitôt sa vie intérieure se modifia considérablement.

Un hasard, semble-t-il, décida de toute sa carrière.

En 1835, il eut l'occasion d'employer l'électroponcture sur un de ses malades. Il s'agissait d'un homme atteint d'une névralgie qu'il soignait par la méthode révulsive.

« S'aperçut-il, dit Brissaud, que l'ouverture brusque du courant produisait au point de la piqûre, une contraction isolée, circonscrite, limitée à un seul faisceau musculaire ? »

« On le suppose. En tout cas il ne s'en tint pas au petit fait « *exceptionnel* » dont il avait eu le bon esprit de s'étonner. Il savait que « *l'exceptionnel* » n'existe pas et que, s'il y a des faits rares, ceux-là, comme les autres, obéissent à des lois. Il renouvela l'expérience, en précisa une fois pour toutes les conditions, la répéta encore et encore, à satiété ; et dès lors il ne s'arrêta plus. »

Brissaud a très finement souligné ce « lieu commun du déterminisme expérimental ». Avec passion, Duchenne se livra à l'étude de l'électricité appliquée à la médecine. Il épuisa rapidement les ressources des Bibliothèques de Boulogne sur l'électrothérapie. Avec de grandes difficultés, il se procura tous les livres qui parlaient d'électricité médicale. Ils étaient nombreux mais très peu avaient une réelle valeur. Les hommes de science qui avaient voulu appliquer l'électricité à la médecine, s'étaient presque tous découragés. Dès qu'il paraissait une publication sérieuse sur ce sujet, elle était utilisée aussitôt par des charlatans, qui s'en servaient à des fins commerciales.

Un médecin, digne de ce nom, était déshonoré de pratiquer une thérapeutique laissée aux empiriques et aux guérisseurs.

Duchenne eut le courage de tout lire. Il étudia et annota les

œuvres de l'abbé Nollet, de Pivati, de Marat, d'Alexandre de Humboldt.

Il put ainsi apprécier et juger toute la littérature concernant l'électricité médicale. Complétant son instruction dans le domaine de la physique pure, il devint rapidement un excellent physicien.

Bientôt, il passa de la théorie à la pratique. Il fit des premiers essais sur quelques clients complaisants. Il s'était procuré tout un matériel de piles et de bobines d'induction. Déjà il cherchait à rendre ses appareils facilement transportables et à donner à l'électricité médicale une forme pratique.

Cependant Duchenne était las de vivre seul, et cédant aux conseils de ses amis, le 16 juillet 1839, il se remaria avec une jeune veuve : Honorine Lardé.

Ce mariage ne fut pas heureux. La seconde femme de Duchenne, très coquette, se lassa vite du savant distrait, parfois négligent et même un peu naïf. Elle ne sut pas apprécier à leur valeur ses qualités de cœur et de dévouement qui en font à nos yeux une des plus belles figures médicales. Très peu de temps après son mariage la jeune femme délaissa trop souvent son foyer pour une vie plus brillante et plus mondaine.

Nul ne put s'apercevoir que Duchenne en souffrit. Il semble, cependant, que cette déception eut sur sa vie une grande influence. Depuis longtemps, il estimait que Boulogne n'offrait pas un champ d'expérience assez vaste pour des recherches vraiment fructueuses. Les velléités de quitter sa ville natale n'étaient pas nouvelles. Un foyer heureux l'aurait peut-être empêché de prendre cette décision. Il n'en était pas ainsi. Après avoir longuement réfléchi, il résolut de partir pour Paris, où il s'installa en 1842.

On a voulu expliquer son départ par la perte de sa clientèle après la mort de sa première femme. Celle-ci mourut en 1833 et il ne quitta Boulogne que neuf ans plus tard. L'hypothèse est donc peu vraisemblable.

Sa clientèle n'était pas insignifiante. Duchenne était le principal médecin de la ville maritime. Dès 1836, il avait reconquis l'estime et la confiance de la bourgeoisie. C'est presque

volontairement qu'il se limita pour s'adonner en paix à ses recherches sur l'électricité.

Il ne fuyait pas son pays en praticien aigri mais il « s'évadait » vers le seul endroit où il pouvait espérer le complet épanouissement de sa personnalité.

III. — L'ACHEMINEMENT OBSCUR

Duchenne s'établit avec simplicité à Paris. Aussitôt il se mit au travail. N'envisageant pas une grosse clientèle il devait se contenter de maigres revenus. « Sa pile et sa bobine, dit Brissaud, étaient son principal et très modeste capital, mais il avait des réserves inépuisables de confiance, d'indépendance et de courage. »

Cet homme, absolument inconnu, sans relations médicales, sans titre, n'ayant jamais publié le moindre travail scientifique, allait accomplir une carrière unique dans les annales médicales. En quelques années, il arrivera à imposer son nom, sa méthode d'électrisation, sa sagacité de clinicien.

Ce ne fut pas sans lutte et les débuts furent difficiles. Duchenne recommença sa vie d'étudiant. Chaque matin il suivait la visite d'un chef de service, prenant des notes comme un stagiaire. Peu à peu il s'enhardit. Il demanda l'autorisation de revoir quelques malades après la visite, d'essayer sur eux les effets du courant de sa pile. Certains maîtres, cassants et absolus, le prièrent de s'adresser ailleurs. D'autres sourirent, indifférents, sceptiques, sans cependant le gêner dans ses expériences. Beaucoup l'accueillirent avec bienveillance lui laissant toute liberté d'action.

Ce fut auprès des plus grands qu'il trouva le meilleur soutien : Trousseau, Rayer, Nélaton, Broca, Aran apprécièrent rapidement les qualités de Duchenne, son sens aigu d'observation, l'ingéniosité d'un esprit sans cesse en éveil. Ils lui ouvrirent les portes de leurs services et de leurs laboratoires.

Duchenne se heurta surtout aux collaborateurs officiels des

« patrons ». Ceux-ci l'assimilèrent, pendant longtemps, aux « parasites » qui s'insinuent dans les salles pour des recherches d'une importance souvent discutable. Bien des fois il eut à souffrir du mauvais vouloir d'un assistant, de l'hostilité à peine déguisé d'un interne. Les infirmières mêmes se moquaient parfois de l'homme à la « petite machine ». Quand il entraît dans une salle, il entendait des rires étouffés, des plaisanteries sur l'opportunité de méthode d'électrisation. Avait-il besoin d'un instrument quelconque, on manquait de complaisance envers lui ? Ces vexations minimales, mais répétées, découragent parfois les plus résolus. Duchenne passa outre. Les railleries sur sa pile, sur sa personne, étaient les faits les moins graves. Par contre, parfois, on le traita comme un intrus et sa patience subit de rudes épreuves.

Lasègue et Strauss ont dit à ce propos :

« Le courage scientifique, dont Duchenne fut une si remarquable expression; exclut les solennelles aventures, il s'épuise dans une résistance impassible et n'impose pas moins de douloureux sacrifices.

« Peu d'hommes ont, au même degré, abdiqué leur susceptibilité légitime, ont opposé au mauvais vouloir une volonté en apparence toute passive; le succès finit par récompenser ses peines, et, quand il l'eut atteint, la tâche était devenue aisée.

« Parmi les jeunes médecins de sa génération et de la nôtre, combien en trouvait-on qui se soient résolus à suivre son exemple ? La vie se dépense à préparer les épreuves des concours et quelle place est ménagée aux libres initiatives pendant cette laborieuse opération ? Les candidats auxquels la chance est restée contraire se retirent fatigués, presque honteux; il leur coûte de franchir le seuil de l'hôpital, pour se retrouver au second rang, en face de compétiteurs plus heureux. Le respect humain aidant et aussi les exigences de la clientèle, on se renferme peu à peu dans le cercle de son observation limitée et on accumule des partis-pris où il aurait fallu récolter des matériaux. »

Ces lignes datent de... 1876 et, à soixante ans de distance, elles demeurent d'une surprenante actualité.

Peu à peu, la bonhomie et le charme de Duchenne désarmèrent les étudiants. Beaucoup d'internes pressentirent l'homme exceptionnel qu'il était et l'honorèrent comme un maître. C'est

pendant leurs années d'internat qu'il connut Charcot, dans le service de Rayer, Potain, chez Bouillaud, plus tard le jeune Dieulafoy, dernier interne de Trousseau à l'Hôtel-Dieu.

Dès le début il rencontra de sérieux appuis, noua de solides amitiés.

« Par un rare bonheur, dit Brissaud, Duchenne ne rencontra parmi les vrais savants que des partisans convaincus et des amis sincèrement dévoués. Il n'est pas écrit que tous les héros sont des martyrs et quoique la fortune n'ait pas récompensé Duchenne par tous les moyens dont elle dispose, il serait injuste et ridicule de perpétuer la légende qui a fait de lui une victime de son temps. »

Plus tard seulement, médecin déjà connu, il fut en butte à des détracteurs systématiques. Il eut à soutenir de violentes polémiques contre ceux qui attaquaient son œuvre. Ses démêlés avec les physiciens, son antagonisme avec Remak, certaines questions de priorité soulevées par des découvertes cliniques firent grand bruit dans le monde médical. Il est certain que parfois Duchenne souffrit de la jalousie de ses confrères — « cette jalousie que l'on a considéré de tout temps comme une fonction annexe du sacerdoce médical ».

Ces faits ont contribué à créer bien des légendes sur le médecin de Boulogne. Nous y reviendrons. En tout cas s'il fut âprement discuté il ne fut pas méconnu.

Nous ne voulons voir, pour l'instant, que les moyens de travail fournis à Duchenne. Dès le début, il put selon son expression, *glaner* librement dans les plus grands services de Paris, étudier les faits cliniques qui l'intéressaient. Les Maîtres de l'époque encouragèrent bientôt ses recherches. Il est même curieux de constater que les Services d'Hôpitaux fréquentés par Duchenne appartenaient à des médecins dont les noms sont restés célèbres.

*
* *

Chaque matin, Duchenne visitait deux ou trois hôpitaux, cherchant des sujets d'études. Il ne les quittait qu'après avoir

élucidé toutes les questions soulevées par leur cas clinique. Il s'intéressait particulièrement aux malades dont personne ne s'occupait, aux grabataires, aux paralytiques regardés comme incurables. Et un jour, on apprenait dans le service d'Aran que telle malade oubliée dans un coin de salle, avait une maladie absolument inconnue jusqu'alors. Il s'agissait d'une « atrophie musculaire progressive », maladie que Duchenne allait bientôt faire entrer dans le cadre nosologique.

Pendant des années, jour par jour, il amassa des documents considérables. L'action thérapeutique de sa bobine d'induction n'était, le plus souvent, qu'un prétexte à des examens plus approfondis. L'exploration électrique des muscles le conduisit, presque à son insu, à la pathologie nerveuse.

Pour mener à bien sa tâche, il fournit un labeur écrasant. Travaillant seul, il était obligé de tout faire lui-même. Il devait répéter à l'infini ses examens électriques et les compléter par des vérifications. Il prenait toutes ses observations. L'après-midi il classait et rédigeait ses notes, mettait au point ses techniques électriques, perfectionnait ses appareils.

Son esprit ne se reposait jamais. Après une longue veillée, il ne prenait que quelques heures de repos. Il avait toujours sur sa table de nuit une lampe allumée, un crayon, des petits carrés de papier, et il notait des réflexions qui lui venaient à l'esprit.

Toutes les journées de Duchenne se ressemblaient et la fantaisie n'avait aucune place dans son existence. Il eut la vie disciplinée d'un Kant, d'un Pasteur, et il trouva son « divertissement » dans ses recherches physiologiques et pathologiques.

N'ayant pas l'obligation d'assurer un service hospitalier, il pouvait aller partout, dès qu'on lui signalait un cas intéressant. « Étranger à l'enseignement oral, où se dépense tant d'efforts, il se mouvait à son gré dans sa sphère tracée d'avance. »

Après les froissements des débuts, il s'imposa rapidement dans les services qu'il fréquentait. Il fut comme un interne privilégié, qui aurait la possibilité de visiter à la fois tous les hôpitaux, avec une liberté absolue et sans les obligations d'une

fonction officielle. Il eut, dit Brissaud, « un matériel de recherches cliniques, tel qu'un médecin, en aucun pays, en aucun temps, n'en avait pu rêver de semblable ». Duchenne reconnut lui-même sa situation exceptionnelle :

« *Rivé* pour ainsi dire à un service, écrivait-il, je n'aurais pu accomplir la tâche de *chercheur* que je me suis imposée, et je suis convaincu que mes principaux travaux n'auraient jamais vu le jour. Pour les accomplir, en effet, il me fallait un champ d'observation plus vaste et s'étendant sur tous les hôpitaux de Paris. Je dois dire qu'il m'eut fallu certainement renoncer à mes recherches sans le concours général et bienveillant des médecins et chirurgiens des hôpitaux. »

Son courage fut de garder son indépendance, de ne pas s'attacher à un seul maître, comme cela lui aurait été si facile.

Quand il paraissait dans les salles, certains médecins demandaient son nom et le confondaient alors avec ses homonymes. Pour l'en distinguer, on prit bientôt l'habitude de l'appeler Duchenne (de Boulogne). Lui-même, dès ses premiers écrits, fit toujours suivre son nom de celui de sa ville natale. La postérité a supprimé la parenthèse qu'il mettait autour de Boulogne et le nom est devenu inséparable de la vieille cité des Corsaires.

IV. — LA NOTORIÉTÉ

Le médecin de Boulogne poussa au plus haut degré la probité scientifique. Il sut attendre les résultats de plusieurs années d'expérimentation avant de publier ses conclusions. C'est seulement en 1847, cinq ans après son arrivée à Paris, qu'il adressa à l'Académie des Sciences un court mémoire sur une nouvelle méthode d'électrisation des organes, appelée « Électrisation localisée ». Bérard fut son rapporteur devant l'Assemblée.

Les idées de Duchenne attirèrent surtout l'attention de physiiciens et de physiologistes. En 1849, l'Institut couronna une série de mémoires adressés par le médecin boulonnais sur ses recherches « électrophysiologiques, pathologiques et thérapeutiques ». A partir de ce moment, son nom commença à être

■

connu et les sociétés savantes accueillirent avec bienveillance ses écrits.

Dès lors, de nombreux mémoires vont se succéder, tant à l'Académie des Sciences qu'à l'Académie de Médecine. Déjà, il doit répondre à de très violentes attaques, surtout de la part des physiciens.

Nous retrouverons, en étudiant l'Œuvre, ses mémorables querelles avec Masson, Becquerel et Remak.

Cependant, en 1851, l'Académie de Médecine sur le rapport de Bérard, lui décerna le prix Itard. Le mémoire récompensé était intitulé : « Fonctions des muscles de la face démontrées par l'électrisation localisée. »

La même année, la belle-mère de Duchenne mourut et son fils vint alors habiter Paris. Il s'ingénia à lui prouver sa tendresse, mais le jeune homme, trop gâté par sa grand'mère, répondit mal à cette affection. Après quelques mois, il partit pour Strasbourg commencer sa médecine militaire. Bientôt, il alla, en qualité de médecin-major, à Oran, puis à Constantinople. Duchenne, une fois de plus, se retrouva seul.

La Société de Médecine de Gand mit au concours de 1852 la question suivante : « Déterminer par des faits l'utilité de l'électricité dans le traitement des maladies... » Duchenne remporta le prix et rapidement son prestige s'établit dans les Sociétés savantes étrangères. Il fut successivement nommé membre correspondant de plusieurs Académies d'Europe. Malgré cela, il signait toujours ses ouvrages Duchenne (de Boulogne) négligeant la plupart du temps de faire suivre son nom des titres dont il était comblé.

Au mois d'octobre 1852, dans une séance restée célèbre, il démontra expérimentalement les fonctions d'un certain nombre de muscles avec le concours de l'électro-physiologie et de la pathologie. A cette séance assistaient les professeurs Remak (de Berlin), Richter (de Dresde), Jaksch (de Prague), Hebra (de Vienne), ainsi que de nombreuses personnalités étrangères. On peut mesurer à cette illustre assemblée combien déjà les travaux du praticien français présentaient d'intérêt. On conçoit sa fierté, peut-être même un certain orgueil de sa part, à réaliser

une curiosité internationale, alors qu'il était absolument inconnu cinq ans auparavant et qu'en France, à cette date, ses contemporains tendaient à le mésestimer.

Ses publications, chaque année plus nombreuses, restaient éparses dans la littérature médicale. Il les réunit, en 1855, sous le titre général « De l'Électrisation localisée et de son application à la pathologie et à la thérapeutique ».

Cette étape ne marqua pas un temps d'arrêt dans les recherches de Duchenne. C'est à ce moment qu'il entreprit ses travaux sur l'ataxie locomotrice tout en continuant ses expériences de physiologie musculaire. Sa vie se confond alors étroitement avec son œuvre.

Napoléon III, en 1856, proposa à l'Académie des Sciences un prix de 50.000 francs intitulé « Prix Napoléon » pour récompenser le meilleur travail sur l'application de l'Électricité à la Médecine et aux Arts industriels. De nombreuses intrigues jouèrent autour de ce prix dont le montant était énorme pour l'époque. Finalement le concours fut prolongé de cinq ans. Duchenne eut seulement une médaille d'encouragement et fut nommé chevalier de la Légion d'Honneur.

Après la publication de son livre, la situation de Duchenne changea du tout au tout. Il devint une personnalité médicale.

Certes, quelques détracteurs systématiques n'avaient pas désarmé. Certains lui contestaient la priorité de ses découvertes et l'efficacité de sa méthode d'électrisation. Mais il avait un nombre de plus en plus grand de défenseurs. De solliciteur, il devint sollicité. Les chefs de service des hôpitaux lui signalaient la plupart des affections musculaires qui se rencontraient dans leurs salles. On l'appelait dans les cas neurologiques compliqués et cet homme, timide dans la vie courante, reprenait au lit du malade toute son autorité. Analyse rigoureux, clinicien hors ligne, il étiquetait le cas difficile, la paralysie inexpliquée.

*
* *

Le service qu'il suivait avec le plus d'assiduité était celui de Trousseau, à l'Hôtel-Dieu, mais son hôpital de prédilection

était la Salpêtrière. Là il passa les heures les plus agréables et les plus fécondes de sa vie. Il avait, grâce aux administrées du vieil hospice « un matériel humain » incomparable. Le champ d'expérimentation était vaste. A côté des services actifs, il y avait les divisions où logeaient les incurables irrémédiablement abandonnés, « chroniques », auxquelles les médecins ne s'intéressaient plus. Il obtint des guérisons retentissantes, fit marcher des paralytiques : hystériques confinées au lit depuis des années. Ici, personne ne se moquait de lui :

« Lorsque les femmes de la Salpêtrière, a dit Brissaud, voyaient venir Duchenne portant toujours, comme un minuscule orgue de barbarie, la caisse d'acajou à manivelle qui renfermait sa fameuse pile et sa bobine d'induction, elles disaient avec une pointe de mystère : « Voilà le petit vieux et sa boîte à malices ». Mais aucune d'elles n'avait la moindre intention d'ironie. Bien au contraire, toutes réclamaient la faveur d'être électrisées. »

Des heures et des journées entières Duchenne, inlassablement, examinait et soignait ces malheureuses. Il leur apportait l'espoir de guérir, leur donnant enfin l'impression qu'on voulait bien s'occuper d'elles.

Les salles des divisions étaient longues, avec un plafond bas et poutré. Les fenêtres à petits carreaux laissaient passer un jour pauvre. Les plus valides des femmes se réunissaient, les après-midi d'hiver, autour des poêles, occupées à des conversations puériles. Duchenne animait leurs colloques, soulevait entre elles une émulation quant à l'intérêt de leur cas, à l'efficacité des soins, allant même jusqu'à entretenir de véritables jalousies.

Il travaillait jusqu'à l'extrême limite du jour. Dans l'ombre, les vieilles femmes prenaient parfois un caractère fantastique; leurs visages perdaient tout aspect humain, semblables aux masques étranges rêvés par Goya.

Le médecin de Boulogne ne se laissait pas prendre à cette atmosphère morbide; il savait se borner à son rôle d'observateur et poursuivait avec rigueur ses travaux scientifiques. Il pouvait alors s'en aller en disant : « J'ai fait plaisir à ces bonnes femmes et je n'ai pas perdu ma journée. »

Aux beaux jours, il se promenait dans les jardins du vieil hospice. Il y retrouvait ses petites vieilles, unies par groupe de trois ou quatre, ridicules et émouvantes dans leurs sarraus rayés, d'un bleu détrempé par l'usage. Duchenne passait parmi elles, connu d'elles toutes. Il savait leur parler, cherchant toujours à améliorer leur sort, parfois même par un secours d'argent.

Il aimait ces vieux murs aux teintes grises, les perspectives de bâtiments percés de portes étroites. Certaines cours étaient particulièrement attachantes, évoquant un passé auquel semblaient déjà appartenir les créatures qui les peuplaient.

D'autres fois, Duchenne pénétrait dans la chapelle de l'hospice, où il aimait se recueillir. Il en admirait le chœur, le dôme ; d'un regard il pouvait parcourir les quatre travées, autrefois séparées, où, dans chacune d'entre elles, venaient prier réunies par la même maladie les folles, les filles de joies, les convulsives et les paralytiques.

V. — LA MATURITÉ

Au début de 1862, Charcot, alors âgé de trente-sept ans, devint médecin de la Salpêtrière. La même année Vulpian y prit également un service. Ces deux hommes, dans une collaboration étroite de plusieurs années, allaient consolider l'œuvre de Duchenne. Charcot avait la plus grande admiration pour celui-ci et il lui réserva une place particulière dans son service. Plus tard il dira publiquement du médecin boulonnais qu'il avait été « son maître en neurologie ». D'ailleurs, devant chaque cas difficile, il ne manquait pas de lui demander conseil.

L'influence de Charcot orienta Duchenne vers l'anatomie pathologique et l'histologie du système nerveux. Il comprit que la méthode anatomo-clinique permettait seule d'édifier une œuvre durable et, à soixante ans, il apprit à se servir d'un microscope.

Tout était à créer à la Salpêtrière à l'arrivée de Charcot. Rien

n'était disposé pour un travail méthodique. Il n'y avait ni laboratoire, ni amphithéâtre. Les jeunes médecins des hôpitaux qui prenaient un service à la Salpêtrière s'empressaient d'en partir à la première occasion. Le vieil hospice avait mauvaise réputation et seuls les aliénistes y recherchaient un poste officiel.

On connaît surtout Charcot à l'apogée de sa carrière. Il demeure pour nous l'homme au profil de César, dont les leçons attiraient les médecins de tout pays. Mais la chaire de neurologie ne fut créée que beaucoup plus tard. En 1862, Charcot n'avait qu'un modeste service et peu d'élèves. Jusqu'alors il ne s'était pas intéressé spécialement à la neurologie. A l'exemple de Duchenne il se consacra à l'étude des maladies nerveuses. La voie était magnifiquement tracée. Charcot apportait sa méthode, ses prodigieuses facultés d'assimilation, son dynamisme, son éloquence. Il se mit à l'œuvre et, vingt ans après, il allait faire rayonner dans le monde entier le nom de l'École de la Salpêtrière.

L'année 1862 fut capitale dans la vie de Duchenne. La postérité y verra sa rencontre avec Charcot. Pour l'homme privé, cette année fut bien autrement importante, puisqu'elle lui ramena définitivement son fils.

. . .

La vie matérielle de Duchenne était devenue facile. Absolument désintéressé, ne travaillant que dans un but scientifique, il ne rechercha jamais la clientèle. Elle vint à lui et il eut l'occasion de soigner les gens les plus célèbres. Des médecins éminents n'hésitaient pas à l'appeler en consultation. Jamais il ne pensait à ses honoraires. Il n'envisageait que la difficulté du cas et il était heureux d'augmenter son champ d'observation.

Bientôt les malades affluèrent chez lui. Souvent ses clients de ville étaient d'un intérêt médical médiocre et il déplorait de voir de précieuses heures de son temps perdues au détriment de ses travaux. Moins consciencieux il aurait pu amasser une

immense fortune. Tout le monde voulait se faire électriser. Si Duchenne dispensait généreusement son fluide aux bonnes femmes de la Salpêtrière, dans sa clientèle il était scrupuleux quant à la durée du traitement. D'autres, à sa place, se chargèrent d'exploiter la faradisation et le pillèrent d'une manière éhontée. Ils appliquèrent le courant électrique à tous les névropathes à l'affût d'une thérapeutique nouvelle.

*
*
*

Deux fois par semaine, Duchenne faisait chez lui des consultations gratuites pour les pauvres. Il était accueillant à tous et sa bonté était inépuisable. S'occupant beaucoup de prothèse musculaire, les appareils qu'il conseillait étaient difficiles à fabriquer et souvent coûteux. Si les malades étaient nécessaires, il ne leur faisait pas payer ses appareils mais il savait toujours déguiser ses charités pour ne vexer personne. Quand le temps lui manquait pour voir lui-même les malades il envoyait son assistant qui fournissait les objets ou les médicaments nécessaires.

Tous les lundis il recevait ses élèves et les médecins étrangers. Il leur montrait en projection des coupes histologiques ou des photographies pathologiques. Depuis des années il s'intéressait à la photographie et il était arrivé à une grande habileté. Il fut le premier médecin qui utilisa les clichés pour illustrer les publications médicales. Nous rappellerons, qu'en 1862, il fit paraître avec la 2^e édition de « l'Électrisation localisée », un remarquable album de photographies pathologiques. Il était aidé dans ses manipulations par son fidèle Alexis, le vieux domestique de toujours.

VI. -- LA VIE DE FAMILLE

Le retour de son fils donna à Duchenne quelques années heureuses. De nombreuses désillusions avaient assagi le jeune homme. Il ne rêvait plus d'aventures extraordinaires, de voyages lointains et il se mit au travail sous la sage direction

de son père. En 1864, il soutint une thèse « De la Paralyse atrophique graisseuse de l'enfance » dans laquelle il défendait les idées du médecin de Boulogne sur la paralysie infantile. Un an après, le jeune docteur se maria avec M^{lle} Julie Bonnel.

La jeune femme avait les plus grandes qualités et Duchenne trouva chez ses enfants le foyer qu'il avait en vain cherché toute son existence. Il leur loua un appartement dans la maison qu'il habitait boulevard des Italiens. Il vivait de plus en plus séparé de sa femme. Celle-ci ne pensait qu'à favoriser les enfants qu'elle avait de son premier lit, Duchenne la laissait maîtresse des intérêts du ménage et elle en profitait pour doter largement ses propres filles.

Du mariage de son fils naquirent deux filles qui firent la joie du vieux médecin. Ce fut le début d'une période heureuse de sa vie, jusque-là entrecoupée de déboires et de désillusions intimes. Il se permit des journées entières de délassement consacrées à ces enfants qui abusaient de sa faiblesse de grand-père.

Nous ne pouvons résister au plaisir de citer une longue page du D^r Houzel, témoignage vivant de la bonhomie de Duchenne.

« Quand il voulait récompenser ses petites-filles, et l'occasion tardait-elle il savait la faire naître, il les conduisait à Robert Houdin. Vous l'eussiez rencontré, allant sur le Boulevard au milieu de ses chères fillettes, la figure épanouie, gai comme un écolier en vacance, lui l'homme sérieux, l'homme de science, se rendant dans un théâtre enfantin. Là il leur expliquait les tours de physique amusante qui provoquaient leur surprise et les émerveillaient comme un conte de fée, sachant combien ces impressions de l'enfance sont profondes et durables.

« Il avait comme principe de leur expliquer toujours ce qu'elles voyaient et de ne pas les berner, comme on fait trop souvent, avec des explications par à peu près. Il ne se fatiguait jamais des pourquoi de ses petites-filles, mais il s'ingéniait à trouver des explications qu'elles puissent comprendre et à profiter de leurs jeux pour les instruire.

« D'autres fois, c'est vers les Champs-Élysées que se dirigeait l'heureux trio. La scène avait alors un charme qui vaut la peine d'être conté. Chemin faisant Duchenne les interrogeait adroitement afin d'apprendre ce qu'elles désiraient. L'enfance est bavarde dès qu'elle

est confiante, et ces fillettes bavardaient à qui mieux mieux exprimant leurs souhaits qui ne devaient cependant pas être bien grands tant le grand-père était attentif à les prévenir. Arrivés devant Guignol, Duchenne entraînait dans l'enceinte réservée, y installait ses fillettes et pendant qu'elles s'apitoyaient sur les infortunes de la femme de Polichinelle, sous un prétexte quelconque, il s'éclipsait et allait acheter ces jouets convoités par ses chères fillettes. La représentation finie on s'attardait un peu à regarder le théâtre, et au grand ébahissement des petites filles, Guignol s'approchait avec un petit compliment soufflé par le grand-père et offrait aux enfants la réalité des souhaits qu'elles avaient formulés, en leur recommandant d'être bien sages.

« Rentrés au logis, c'étaient de nouveaux cris de joie, un nouveau délire : on expliquait à la maman, innocente complice, la générosité de Guignol qui, par un hasard incompréhensible, avait justement offert ce que les fillettes souhaitaient. Les enfants étaient-elles bien persuadées de la divination de Guignol ? Le sorcier n'était-il pas leur grand-père ? En tout cas elles faisaient semblant de croire et tous étaient heureux. »

Ces lignes sembleront peut-être naïves à quelques-uns ; nous leur trouvons le charme des choses d'autrefois, des bibelots désuets, certes démodés, mais que l'on garde précieusement.

VII. — LES DERNIÈRES ANNÉES

Médecin célèbre, honoré de tous, vénéré par ses enfants, adoré par ses petites-filles, Duchenne, à l'approche de la vieillesse, pouvait espérer des jours calmes. Il n'en fut rien. En quelques mois il fut frappé d'une série d'épreuves. La guerre de 1870 l'affecta considérablement. Dès les premières défaites, quand tout faisait redouter le siège de Paris, la femme de Duchenne voulut partir en Angleterre. Le médecin sur le conseil de ses amis, décida de la suivre, et il mit en dépôt, entre les mains de Charcot, les quelques centaines de mille francs qui constituaient sa fortune. Finalement il ne partit pas, se refusant à abandonner ses enfants. Il demeura à Paris, pendant tout le siège, se dévouant pour soigner les blessés et soulager, dans la mesure du possible, les misères qu'il voyait. A la fin de décembre sa femme mourut. Cette union avait été

malheureuse. Mais en trente ans bien des torts s'aplanissent et Duchenne pleura sa compagne. A peine un mois plus tard, au début de 1871, il fut touché dans ses affections les plus chères ; son fils mourut en huit jours, d'une fièvre typhoïde.

Cette perte lui fut d'autant plus cruelle qu'il ne l'avait eu près de lui que six courtes années. Duchenne n'accusa pas le sort, ne se lamenta pas, seulement il courba la tête et jusqu'à la fin de sa vie, il gardera une profonde mélancolie. Ses travaux ne lui donneront pas toujours l'oubli. Pour apaiser sa douleur malgré une santé déjà mauvaise, il cherchera à s'étourdir. Peu mondain il recevra beaucoup, sédentaire il voyagera et ira visiter les académies lointaines dont il est membre correspondant. A soixante-dix ans il entreprendra des œuvres nouvelles, et revisera minutieusement ses anciennes publications.

. . .

Par un prodigieux effort de volonté, il voulut que sa vie reprit le même rythme qu'autrefois. Il recommença ses visites à la Salpêtrière, continua à donner des consultations, reçut à nouveau ses élèves et les médecins étrangers.

Sa belle-fille prit la direction de son foyer et elle s'en acquitta avec un tact merveilleux. Elle avait une grande admiration pour son beau-père et fit l'impossible pour lui faciliter sa tâche. Duchenne l'associa à ses travaux en lui demandant de copier ses manuscrits. Le travail était peu attrayant pour une femme, mais elle s'en acquittait au mieux. « Je ne comprends pas un mot de ce que je transcris lui disait-elle parfois ».

Un peu taquin, Duchenne lui répondait en souriant : « C'est parfait, moins vous comprendrez et plus fidèlement vous recopierez, tout est pour le mieux. »

Grâce à la jeune femme il put faire paraître, en 1872, l'édition définitive de « l'Électrisation localisée ».

A la même époque il alla en Angleterre visiter les hôpitaux anglais. Il put mesurer, à sa juste valeur, la célébrité de son nom et de son œuvre, car partout il reçut un accueil enthousiaste.

siaste. Les banquets, les discours, lui furent prodigués et il fut reçu à la Cour de la Reine Victoria.

Il se rendit aussi en Autriche et en Espagne. Dans ce dernier pays il eut l'exceptionnelle faveur d'être reçu à la Cour et le protocole espagnol resté aussi terrible qu'au temps de Philippe IV, s'adoucit en faveur de Duchenne.

A Paris il menait une existence relativement mondaine. Plusieurs fois par mois il donnait chez lui de grands dîners composés presque uniquement de personnalités médicales. Après le repas les invités passaient au salon et généralement le maître de maison montrait des projections et des sujets d'actualité médicale.

Il y avait là Nélaton, Broca, Charcot, Potain, Vulpian, Tillaux, Dieulafoy.

Le cérémonial était presque toujours la même. Avant de commencer les projections Duchenne demandait la permission de faire passer quelques images de lanterne magique pour amuser ses petites-filles. Et les savants professeurs, avant de discuter sur des coupes d'histologie ou de curieuses déformations musculaires, devaient regarder « les aventures de Riquet à la Houppe » ou « l'histoire de la Barbe bleue ».

D'autres fois les dîners étaient plus simples, quelques élèves et un ou deux intimes. Duchenne ramenait volontiers chez lui des amis à l'improviste, ce qui faisait le désespoir de sa belle-fille, maîtresse de maison accomplie. Charcot et Potain étaient des familiers et ils venaient dîner toutes les semaines. Tous les jeunes médecins traitaient Duchenne en maître vénéré. Vers la fin de sa vie le médecin de Boulogne faisait figure de « vieux patron » sans avoir jamais eu un poste officiel dans les services hospitaliers.

Cependant, sa santé était de plus en plus mauvaise. Il souffrait d'une douloureuse affection vésicale qui l'obligeait à de grands ménagements. Il n'en continuait pas moins une vie débordante d'activité et, après des journées accablantes, il passait une partie de la nuit à rédiger ses travaux. Son moral s'en ressentit. Sa volonté s'affaiblit et il laissa s'installer à son foyer sa secrétaire, une intrigante qui prétendait tout diriger

et le volait effrontément. Il n'eut pas le courage de la renvoyer malgré les affectueuses remontrances de sa belle-fille. On abusa également de sa libéralité scientifique. Il communiquait à quiconque ses notes et ses recherches et plusieurs médecins n'eurent pas toujours envers lui une extrême délicatesse. A sa belle-fille, qui lui faisait remarquer son désintéressement excessif il répondait avec découragement : « Je n'ai plus de fils, ne vaut-il pas mieux que mes confrères profitent de mes travaux ? »

Quelques mois avant sa mort il alla encore plus loin. Il permit à ses confrères de prendre, dans son Cabinet, ce qui pouvait les intéresser. Certains profitèrent de la situation. Il y avait dans les papiers de Duchenne le manuscrit d'un important travail sur le cervelet. On ne l'a jamais retrouvé après lui. Ce travail n'a peut-être pas été perdu pour tout le monde : « Il lui plaisait d'être pillé, a-t-on dit, il y aurait mauvaise grâce à être plus sévère que lui-même. En somme son désir était accompli : il travaillait uniquement pour la science... Elle s'était enrichie de ses travaux même posthumes auxquels il ne manquait qu'une chose... sa signature. »

Vers la fin de 1874 il sembla aller mieux, sortir de son indifférence. Il eut un ultime sursaut d'énergie pour chasser les importuns. Son entourage se réjouit, mais lui ne se faisait pas d'illusions. Le 28 août 1875, il suivit l'enterrement d'un de ses vieux amis, tête nue, en plein soleil. En rentrant chez lui il eut une congestion cérébrale dont il ne se releva pas.

Sa fin rappelle celle de Trousseau son ami et son maître. Jusqu'à la dernière minute il garda toute sa lucidité. Comme le médecin de l'Hôtel-Dieu, il étudia les progrès de son mal, supputant avec une merveilleuse clairvoyance combien il avait encore de journées à souffrir. De sa main restée valide il notait l'évolution de sa paralysie. Sans vaine parade, sans grandiloquence, discrètement, avec la résignation du chrétien, il fit ses recommandations aux siens.

Son frère l'abbé Duchenne, fondateur des Franciscains de Calais, accourut près de lui. En le voyant entrer dans sa chambre, avant que son frère eut prononcé un seul mot, il lui

dit : « Sois tranquille, ce que tu désires est fait, j'ai demandé un prêtre ».

Potain et Charcot ne le quittèrent pas pendant sa dernière maladie et le soignèrent avec dévouement, se relayant tous les deux pour le veiller.

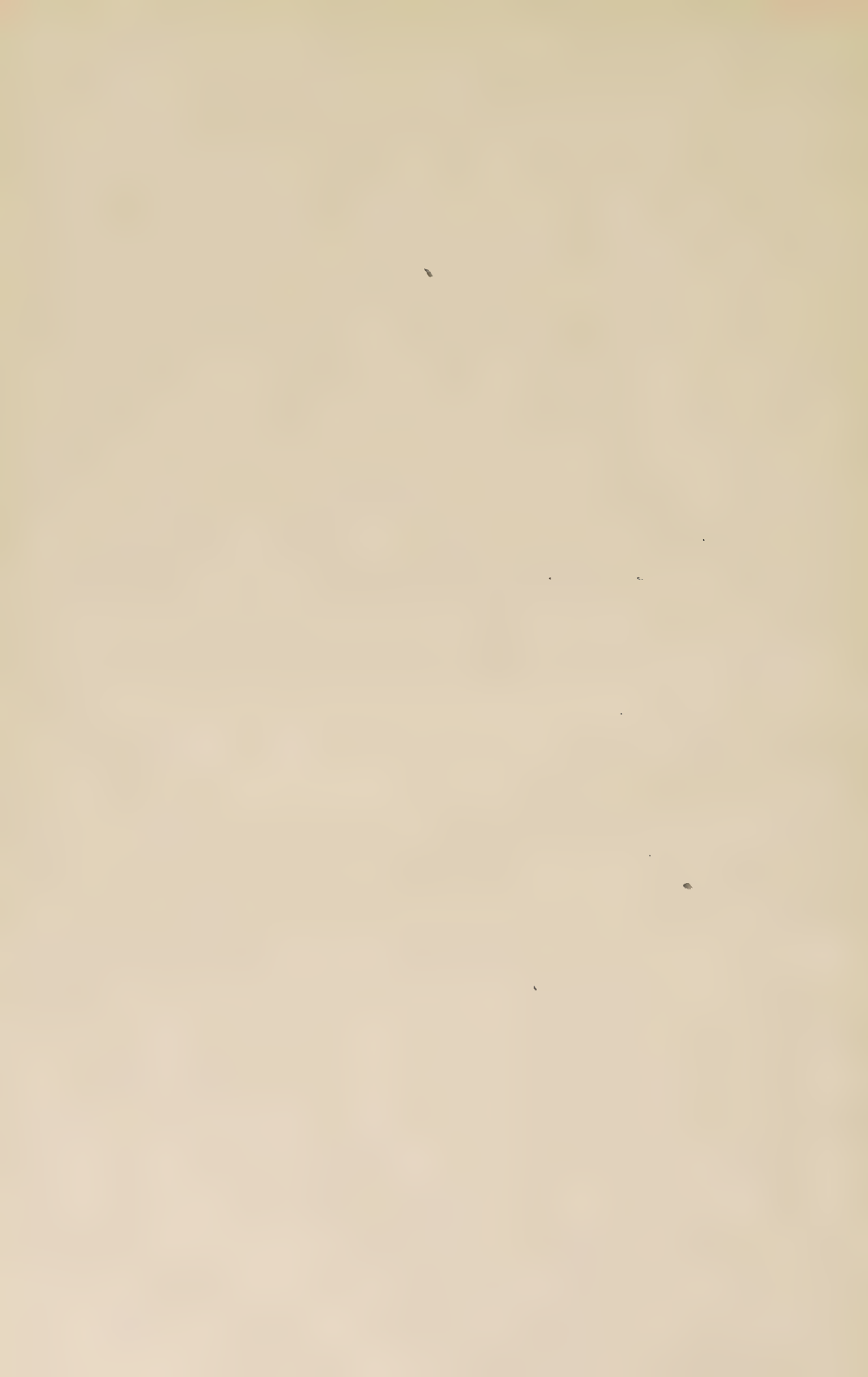
Dans la journée du 17 septembre le mal empira. La respiration devint difficile. Il s'éteignit doucement à la fin de la journée, sans agonie pénible, laissant comme enseignement à ses élèves ces mots qui furent ses dernières paroles : « Plus j'approfondissais la science plus je reconnaissais l'existence de Dieu. »

Il avait soixante-neuf ans jour pour jour. Selon ses volontés son corps fut ramené à Boulogne où ses obsèques eurent lieu le mardi 21 septembre 1875, à l'église Saint-Nicolas, au milieu de toutes les notabilités de la ville.

Il était membre correspondant des Académies et Universités de Dresde, Florence, Gand, Genève, Kieff, Leipzig, Madrid, Moscou, Saint-Petersbourg, Naples, Rome, Stockolm, Vienne, Wurtzbourg...

Il ne faisait partie ni de l'Institut de France, ni de l'Académie de Médecine de Paris.

DEUXIÈME PARTIE
L'ŒUVRE



APERÇU SUR L'ŒUVRE DE DUCHENNE DE BOULOGNE

Le contact initial avec l'œuvre de Duchenne est assez rude. En ouvrant, pour la première fois, les livres du médecin de Boulogne, on est quelque peu désorienté. Un esprit non prévenu, aborde avec difficulté ces volumes touffus qui commencent par exposer une nouvelle méthode d'électrisation du corps humain, puis, passent, sans transition apparente, à des considérations physiologiques et cliniques. Pourtant, les recherches de Duchenne sont d'une remarquable unité. L'auteur n'a jamais travaillé au hasard, selon l'inspiration du moment. Chaque partie de son œuvre est la suite logique de la partie qui précède. Mais pour bien en comprendre le rythme, il est nécessaire de reprendre cette œuvre à son point de départ et d'en suivre l'évolution.

Duchenne pensait constamment aux problèmes dont il cherchait la solution lointaine. A tous les pas, il en découvrait des aspects inconnus et se laissait entraîner au delà de ses prévisions. Chaque fois, il abordait des questions d'une complexité plus grande. C'est ainsi que parti de l'empirisme, il arriva aux sommets de la science médicale.

En quittant Boulogne pour Paris, Duchenne n'envisageait probablement pas ses travaux physiologiques et neurologiques. Il espérait seulement vulgariser une méthode d'électrisation dont il était l'inventeur. Il lui était facile de s'en tenir là. Avec

un remède unique il pouvait faire une belle carrière de thérapeute à la mode. Son génie l'entraîna plus loin et plus haut. « Tout homme, a-t-on dit, qui après avoir mis en œuvre un ou deux médicaments de prédilection, n'éprouve pas le besoin de remanier la pathologie est un chercheur à courte vue. » Duchenne était un chercheur doué d'une singulière perspicacité.

Jusque-là, les médecins qui s'étaient occupés d'électricité médicale, n'avaient pas vu plus loin que la technique de leurs appareils. L'électricité, entre leurs mains, « était restée un problème et le bien qu'on en disait compensait à peu près le mal qu'on pouvait dire ».

Duchenne comprit rapidement les raisons de cette infériorité. S'élevant au-dessus de la thérapeutique, il s'ingénia à fonder ce que Lasègue a appelé « la pathologie électrique ». « L'électricité passait de la condition de moyen curatif à celle de moyen d'exploration et de classement pathologique. »

Le procédé opératoire, basé en grande partie sur l'électrisation musculaire, imposait la marche à suivre. Il fallait connaître très complètement le système musculaire. Observateur exceptionnel, Duchenne étudia chaque muscle les uns après les autres, en précisa les fonctions, renversa les théories physiologiques classiques. Telle est l'histoire du livre monumental qui aura pour titre « La physiologie des mouvements ». L'auteur définit, classa, et n'imposa pas une loi dont il ne fut à même de démontrer la justesse.

Une fois lancé, Duchenne ne s'arrêta plus. L'étude des fonctions musculaires l'obligea à considérer les muscles atrophies et paralysés, et « par cette porte à peine entr'ouverte avant lui il pénétra en plein dans la pathologie nerveuse ». Il put ainsi isoler de nombreuses affections neurologiques.

La clinique était insuffisante pour fixer définitivement le cadre nosologique. On reprocha à Duchenne le caractère incomplet de son classement. Contraint d'aller plus avant, à la fin de sa vie, il ne s'intéressait plus guère qu'à l'anatomie pathologique. On ne peut concevoir une œuvre plus logique. L'évolution des recherches de Duchenne est toute Cartésienne.

De la thérapeutique il arriva à la science pure. Seule, celle-ci permet à la médecine de progresser. L'affection rigoureusement définie, bien classée sur tous les points, on peut envisager alors une thérapeutique rationnelle. Cercle éternel qui est toute l'histoire des progrès de la science médicale.

Appliquant à la face ses procédés « d'électrisation localisée ». Duchenne en tira un livre fort curieux, sous le titre « Mécanisme de la physionomie humaine ou analyse électro-physiologique de l'expression des passions ». Ce livre dépasse largement le cadre médical pour empiéter dans les domaines artistiques, philosophiques et soulever de passionnants problèmes.

La faiblesse de Duchenne fut de mésestimer, dans une certaine mesure, son œuvre de physiologiste et de clinicien qui fait sa grandeur aujourd'hui. Il a surtout insisté sur la valeur thérapeutique de sa méthode d'électrisation par le courant faradique. Excellent moyen d'exploration électro-physiologique la faradisation n'a plus qu'un intérêt secondaire. Lasègue a judicieusement insisté sur cet engouement de technicien :

« L'instrument prime la méthode. Laënnec était plus fier de l'auscultation médiante que de l'auscultation elle-même. Aussi Duchenne n'a jamais voulu séparer sa cause de l'électrisation localisée. Et plus tard quand rassemblant ses mémoires épars il en tira un livre volumineux (admirable traité des maladies nerveuses avec quelques modifications), ce sera toujours sous la rubrique « Électrisation localisée¹ » que le spécialiste s'affirmera au détriment de l'ampleur du cadre et somme toute de la portée définitive de l'œuvre. »

Combien judicieuse paraît l'opinion de Lasègue ! De nombreux praticiens n'ont, sans doute, jamais ouvert « L'Électrisation localisée » croyant qu'il s'agissait uniquement d'un livre de technique. Quelques-uns même possèdent ce livre, rare aujourd'hui, autrefois si répandu. En le lisant, ils y découvriraient des trésors : descriptions magistrales et observations « princeps » des nombreuses formes d'atrophies musculaires, de l'ataxie locomotrice, de la paralysie labio-glosse-laryngée. Ces affec-

1. *L'Électrisation localisée* a eu trois éditions successives en 1855, 1861, 1872.

tions nous apparaissent actuellement bien définies. Mais, en les décrivant, Duchenne avait sorti du chaos la pathologie médullaire, et individualisé des types cliniques, d'emblée si parfaits, qu'ils peuvent encore servir de modèles.

En définitive, on ne saurait reprocher au médecin de Boulogne son parti pris pour un procédé de recherches. Il était persuadé que sa nouvelle méthode d'exploration électro-musculaire lui ferait voir ce qui avait échappé à d'autres. Les inventeurs sont tous un peu dans ce cas. Celui de Duchenne fut particulièrement heureux, car sa confiance en « l'électrisation localisée » était si grande qu'elle le rendit attentif et lui apprit à « se servir de ses yeux ».

*
*
*

Pour exposer l'œuvre de Duchenne, nous ne suivrons pas l'ordre chronologique de ses travaux. Nous étudierons d'abord « l'Électrisation localisée » point de départ de toutes les recherches ultérieures. Nous envisagerons ensuite la partie purement clinique de l'œuvre pour terminer par la Physiologie des Mouvements et le livre sur « l'Expression des passions ». Il y a beaucoup moins à dire sur Duchenne anatomo-pathologiste, car malgré son talent à se servir du microscope, il manqua sur ce point d'originalité, et là, « il arriva seulement à vérifier des idées qui n'étaient pas les siennes ».

CHAPITRE PREMIER
L'ELECTRISATION LOCALISÉE



L'ÉLECTRISATION LOCALISÉE

C'est l'emploi systématique de sa méthode d'électrisation qui, jour par jour, a guidé Duchenne, et lui a permis d'édifier son œuvre. Il faut donc commencer par étudier Duchenne « électricien ». Le mot est de Brissaud. Nous le soulignons volontairement, car le médecin de Boulogne a été un clinicien égaré dans un domaine qui n'était pas le sien. En vérité, on doit se féliciter de cet égarement, tout en se demandant s'il n'a pas créé un certain malentendu. Beaucoup de physiciens ne voulurent voir en Duchenne que le médecin, d'une compétence discutable dans le domaine de l'électricité. Inversement, de nombreux praticiens se méfièrent longtemps, considérant leur confrère en promoteur exclusif d'une méthode thérapeutique.

Le premier mémoire sur « l'électrisation localisée » fut présenté à l'Académie des Sciences en 1847. Cette date ouvre une ère nouvelle dans les applications médicales de l'électricité. Mais, pour bien se représenter l'importance du travail de Duchenne, il est indispensable de résumer les connaissances de l'époque sur l'électricité médicale.

I. — HISTORIQUE DE L'ÉLECTRICITÉ MÉDICALE

A. — AVANT GALVANI ET VOLTA

On peut faire remonter la thérapeutique par le fluide électrique aux temps les plus reculés. Bien avant Galien l'électricité de la torpille, du gymnote, du malapture, fut employée comme remède dans un certain nombre de maladies. Pline le

Jeune rapporte que les négresses d'Afrique pour fortifier leurs enfants ont coutume de les baigner dans des mares où nagent des poissons électriques. Scribonius Largus, médecin de Tibère, conseillait le même remède dans le traitement de la goutte. Il est difficile de séparer la vérité de la légende, mais il est certain que de nombreux médecins usèrent de cette singulière thérapeutique dans les temps modernes. Duchenne nous affirme avoir connu un habitant de la Martinique guéri d'une paralysie faciale par les décharges de la torpille.

Au XVI^e siècle, l'aimant est employé par Paracelse et, vers la même époque, Maximilien Hehl, de Vienne, excitait un grand mouvement de curiosité, en employant dans le même but, des aimants artificiels.

L'histoire réelle de l'électricité médicale commence au milieu du XVIII^e siècle. En 1730, Grey observa que les cheveux d'un sujet isolé et en communication avec la machine statique « se hérissent sur sa tête ».

Du Fay, le prédécesseur de Buffon à l'Intendance du Jardin des Plantes de Paris, démontra en 1734, que le corps humain pouvait être électrisé et fournir des étincelles. Il se plaçait sur une plate-forme, soutenue par des cordons de soie, et ainsi isolé, il se faisait toucher diverses parties du corps par un tube de verre préalablement frotté avec chiffon de laine. « Je ne puis exprimer notre surprise, dit l'abbé Nollet, son élève, lorsque nous vîmes des étincelles jaillir entre M. du Fay et mon propre corps. »

En 1744, Kruger, professeur à Helmstadt attira l'attention des médecins sur cette expérience qui pouvait, selon lui, être répétée dans un but curatif. Cet appel fut entendu, et Kratzenstein, la même année, guérit à Hall une femme atteinte de paralysie du petit doigt (?) : il se servait de l'électrisation par étincelles.

Deux ans plus tard, le Hollandais Musschenbroek, inventa le condensateur, qui, sous le nom fameux de Bouteille de Leyde, déclancha l'enthousiasme des physiciens. Dans toute l'Europe, on entreprit des expériences pour étudier l'influence de l'électricité sur l'économie animale. Jacob Herman Klyn, en 1746,

guérit avec la bouteille de Leyde une femme paralysée depuis deux ans.

L'abbé Nollet, le premier, étudia expérimentalement l'action physiologique de l'électricité. Il fit germer prématurément des graines de moutarde en les électrisant, répétant les expériences de Bize de Wittemberg qui, par un tel moyen, activait l'épanouissement des boutons de rose. L'électricité accélérerait donc la vie végétale. Nollet pensa que l'électricité appliquée au corps humain « ferait circuler plus rapidement le liquide de la sueur et occasionnerait une transpiration abondante ». Après une série d'expériences peu concluantes sur les animaux, il opéra sur le corps humain, se flattant de chasser hors du corps, les humeurs viciées, causes de toutes les maladies. Le mode d'électrisation employé était le bain électrique. L'abbé Nollet électrisa de nombreux paralytiques, avec une fortune diverse, mais sans jamais se décourager.

Sauvage (de Montpellier), en 1748, fit une communication à l'Académie des Sciences sur « l'influence heureuse de l'électricité dans les paralysies ». Un de ses élèves, J. Deshayes d'Orléans, soutint à Montpellier une thèse intitulée : « Application de l'électricité pour la guérison de l'hémiplégie ».

A l'étranger, il faut surtout rappeler les noms de Pivati de Venise, et de Bianchi, médecin de Turin. Ce dernier auteur rapporta de curieuses expériences parmi lesquelles nous citerons la suivante :

Un professeur de philosophie se fait électriser tenant à la main un petit morceau de Scammonée et il ressent, presque aussitôt, des coliques suivies de trois évacuations. Bianchi croyait que *le fluide s'imprégnant des particules les plus subtiles des médicaments, devenait médicamenteux lui-même et qu'en pénétrant dans l'organisme il avait une action curative variant avec les substances dont il était le véhicule*. On tourna alors en ridicule l'interprétation de Bianchi. Elle contient pourtant une idée remarquable pour l'époque et c'est là le premier germe de nos méthodes modernes d'ionisation médicamenteuse.

L'abbé Sans, en 1772, publia un ouvrage sur la guérison de

la paralysie par l'électricité. Vers le même temps, Benjamin Franklin découvrit l'électricité atmosphérique. Par groupes compacts, des malades de tous les pays vinrent lui demander la guérison de leurs maux. L'année suivante, Mauduyt fit un rapport à la Société Royale de Médecine dans lequel la guérison de paralysies par l'agent électrique était présentée comme étant la règle.

« Malgré ce brillant rapport, nous dit Duchenne, malgré les travaux de l'abbé Bertholon, en 1779, de Cavallo, en 1780, enfin malgré un grand nombre d'écrits qui furent publiés sur ce sujet, en France, en Angleterre, en Allemagne, l'électricité ne put supporter l'épreuve du temps. Les résultats n'ayant pas paru en rapport avec les espérances qu'en avaient conçues quelques esprits ardents, il s'en suivit une sorte de déconsidération pour cet agent physique. »

A la fin du XVIII^e siècle, l'électricité médicale était entre les mains des charlatans. Cependant, il ne faut pas oublier le mémoire de Marat, couronné en 1783, par l'Académie de Rouen. « Jusqu'à quel point, et à quelles conditions peut-on compter sur le magnétisme et l'électricité tant positive que négative ? »

Le mémoire du futur « Ami du Peuple » est certainement un des meilleurs écrits de l'époque sur la question qui nous intéresse. Il ne faut pas juger la valeur scientifique de Marat d'après l'opinion formulée par Taine dans les « Origines de la France contemporaine ». On peut porter un jugement sévère sur l'agitateur révolutionnaire mais on doit reconnaître en lui les qualités d'un savant véritable. Une telle contradiction se rencontre de tout temps. Ne voit-on pas encore aujourd'hui des hommes d'une grande valeur scientifique briguer de médiocres suffrages ?

B. — LE GALVANISME ET LA PILE VOLTAÏQUE

En 1789, Galvani fit sa grande découverte. Les machines statiques, appareils alors très infidèles et fonctionnant avec irrégularité, furent vite supplantées par les courants fournis par les plaques : zinc et cuivre.

Loder (d'Iéna), dès 1792, fit connaître les premiers résultats thérapeutiques obtenus par la galvanisation. Un an après Hufeland se servit de cette méthode dans quelques cas de paralysie. Enfin Fowler, en 1796, étudia avec enthousiasme la galvanisation thérapeutique.

La pile, inventée par Volta en 1800, permit un grand progrès à l'électrothérapie. En effet, malgré leurs imperfections, les premières piles étaient bien supérieures à l'application sur le corps des simples plaques zinc et cuivre.

Beaucoup de médecins cherchèrent l'utilisation pratique des courants de pile. Alexandre de Humboldt expérimenta les courants galvaniques sur sa propre personne. Son expérience la plus célèbre est celle des vésicatoires qu'il se faisait appliquer pour étudier l'effet du galvanisme sur les plaies.

C'est surtout en Allemagne que la galvanisation fut appliquée au traitement de diverses affections nerveuses. Augustin (de Berlin) publia, en 1803, un intéressant traité sur l'électricité galvanique. Cet auteur humectait les points d'application des électrodes avec une solution saline ou se servait d'éponges mouillées. Il est intéressant de rappeler cette technique, puisque nous le verrons, l'humidité des électrodes et de la peau, joue un rôle primordial dans la méthode de Duchenne.

Beaucoup plus tard, vers 1830, les découvertes de Marianini, de Matteuci, de Nobili, apportèrent surtout des précisions sur les phénomènes physiologiques produits par l'électricité. On peut considérer Matteuci comme le fondateur de l'électrophysiologie. Ses expériences sur les animaux sont pleines d'enseignement, mais il ne s'en dégage aucune application médicale pratique.

Pourtant, l'électricité médicale ne se relevait pas de son discrédit.

« Cette fois encore, dit Duchenne, soit que les promesses peut-être exagérées des expérimentateurs n'aient pas été réalisées dans la pratique générale, soit qu'on ne sut pas tirer parti de cet agent, soit que les appareils en usage fussent insuffisants, ou d'une action irrégulière, ou d'une application incommode ou difficile, l'électricité galvanique ne put sauver l'électricité médicale de l'indifférence générale. »

Les emplois chirurgicaux de l'électricité furent plus encourageants. En 1826, Leroy, d'Etiolles eut l'idée de combattre par le courant galvanique l'obstruction intestinale. Quelques années plus tard, deux autres chirurgiens, Récamier et Pravaz, mettant à profit l'action calorique du courant, pratiquèrent des opérations où se trouvaient combinés l'exérèse et l'hémostase : le fil du circuit ouvert représentait à la fois le couteau et le fer rouge.

En 1832, Faraday découvrit l'électricité d'induction. De nombreux chercheurs construisirent des appareils Volta-faradiques et s'appliquèrent à les utiliser dans la pratique médicale. Mais les réalisations étaient loin de répondre aux vœux des novateurs.

C. — L'ÉLECTROPUNCTURE

L'électropuncture préconisée par Sarlandières et Magendie représente la première tentative faite pour *limiter* la puissance électrique dans la profondeur des organes. D'autre part, le point de départ de la découverte de Duchenne semble bien avoir été la pratique de l'électropuncture, alors qu'il exerçait à Boulogne. C'est dire le gros intérêt de ce mode d'électrification.

L'acupuncture rappelée par Dujardin en 1774 eut un mouvement de vogue au début du XIX^e siècle, principalement sous l'influence de Cloquet. Sarlandières eut l'idée de se servir des aiguilles implantées dans les organes, comme de conducteurs destinés à faire pénétrer, plus promptement et plus sûrement, l'électricité soit statique, soit galvanique. Le mémoire de Sarlandières parut en 1825 et ses principes furent adoptés par Magendie qui, entre 1830 et 1840, expérimenta en grand l'électropuncture. On en trouve la relation dans le *Journal de physiologie* de Magendie. Les auteurs se servaient presque exclusivement du courant galvanique et il serait plus juste d'employer le terme de galvano-puncture.

Le procédé de Sarlandières marquait un grand progrès sur les techniques antérieures, mais son application était délicate, fort

douloureuse, entraînait des inflammations locales, des abcès, souvent des névralgies rebelles.

Un moyen pratique d'utiliser médicalement les courants de pile restait encore à trouver.

II. — LE MÉMOIRE ORIGINAL DE DUCHENNE

Le mémoire de Duchenne avait pour titre : « De l'art de limiter l'action électrique dans les organes sans piquer ni inciser la peau, nouvelle méthode d'électrisation, appelée électrisation localisée ». Pour Brissaud ce titre renferme un sous-entendu et, dans un ironique commentaire, le neurologiste nous en expose ses raisons :

« Le sous-entendu est dans le petit membre de phrase — *sans piquer ni inciser la peau* — c'est une allusion et une critique aux expériences de Sarlandières et de Magendie. La limitation des excitations électriques à tel ou tel organe avait été essayée bien souvent. Mais, si la physiologie y trouvait quelques renseignements utiles, la médecine proprement dite n'avait rien à en espérer. En effet, la technique de Sarlandières consistait à disséquer d'abord tout vivants les sujets chez lesquels il voulait provoquer les réactions localisées des organes profonds. On devine que les sujets en question n'étaient pas de ceux qui s'associent de bon gré aux progrès de la science : ils appartenaient à l'ordre des rongeurs. Dans les intentions de Sarlandières, lui-même, la dissection préalable était un procédé par trop « peau-rouge » pour prétendre à occuper la moindre place dans la thérapeutique humaine. C'était donc à dessein que Duchenne spécifiait qu'il opérait « sans douleur. »

Avant d'analyser le mémoire de Duchenne, nous en citerons le début qui situe avec clarté les données du problème :

« Diriger et limiter la puissance électrique dans chacun des organes, sans piquer ni inciser la peau, tel est le but de cette Nouvelle Méthode que nous appelons électrisation localisée. Nous dirons rapidement comment nous avons été conduit à l'imaginer, et à la préférer aux anciens procédés d'électrisation. Nos premiers essais ayant été, sinon malheureux, du moins peu encourageants, nous crûmes devoir attribuer ces insuccès à l'imperfection des procédés opératoires

alors en usage dans la pratique et auxquels nous avons eu recours jusqu'alors.

« Il nous parut alors qu'on obtiendrait des résultats peut-être plus importants, et plus réguliers, s'il était possible ou d'arrêter l'électricité dans la peau, sans stimuler les organes qu'elle protège, ou de traverser ce tissu, sans l'intéresser, pour concentrer cette puissance dans un nerf, dans un muscle, ou enfin de faire pénétrer l'agent électrique dans les organes profondément situés.

« Comment gouverner à travers les organes un agent aussi puissant, aussi rapide que l'électricité? Comment lui imposer des limites? Ce problème, si difficile en apparence, était cependant des plus simples. Il suffisait, pour le résoudre, d'analyser avec soin des phénomènes qu'on produisait chaque jour dans la pratique de la galvanisation, en appliquant sur la peau sèche ou humide des excitateurs métalliques¹. »

On ne peut pas exposer les faits d'une manière plus simple. Nous nous bornerons à résumer la méthode.

L'idée fondamentale de l'électrisation localisée repose sur le fait d'observation suivant : si l'on place *les deux rhéophores humides* d'un appareil d'induction ou d'une pile sur *la peau bien humectée*, le courant traverse la peau sans exciter, d'une manière appréciable, la sensibilité cutanée.

Par contre, selon les points d'application des rhéophores, l'ouverture et la fermeture du courant provoquent une contraction dans tel ou tel muscle, ou dans tel ou tel faisceau de ce muscle, et exclusivement dans ce muscle ou dans ce faisceau. *Il n'y a pas de diffusion du courant* — et c'est là l'essentiel de la découverte — si les rhéophores sont en bonne place.

Un exemple concret montrera facilement la portée de la méthode.

On peut faire contracter isolément la grosse masse charnue du « biceps », qui est un muscle fléchisseur de l'avant-bras, sur le bras. Sous cette masse musculaire, il y a d'autres muscles, le « brachial antérieur » et le « coraco brachial ». Puisque le courant agit sur le biceps à travers la peau, ne va-t-il pas

1. DUCHENNE appelait excitateur des corps métalliques communiquant avec les deux pôles d'un appareil d'induction ou d'une pile. Le plus souvent il désigne les excitateurs sous le terme de Rhéophores.

agir sur ces muscles à travers le biceps? Ne suffit-il pas pour cela que le courant ait une certaine intensité? Nullement, car ces muscles profonds ont, eux aussi, leurs points d'excitation respectifs, et le courant les mettra en activité, à l'exclusion du biceps qui les recouvre, si les rhéophores sont placés exactement *au lieu d'élection* de chacun d'eux.

Tels sont les principes très simples de « l'électrification localisée ». Le travail présenté à l'Institut en 1847, ne comportait aucune application immédiate à la médecine. Il signalait seulement la possibilité de *localiser* les effets physiologiques de l'électricité et il en indiquait les moyens. L'obstacle auquel s'étaient heurté tous les prédécesseurs de Duchenne était renversé. L'électrification, soit par le courant de pile, soit par le courant induit, était rendue pratique.

III. — LES AUTRES MÉMOIRES SUR L'ÉLECTRISATION LOCALISÉE

Dès 1848, Duchenne présenta à l'Académie des Sciences de nouveaux mémoires précisant l'intérêt physiologique pathologique et thérapeutique de l'électrification localisée.

C'est seulement, en 1850 et en 1851, qu'il s'adressa directement au public médical, en publiant dans les « Archives Générales de Médecine », de longs articles sur les principes et les applications de sa découverte.

Le mémoire de 1850 nous fournit de précieux renseignements sur la nouvelle méthode d'électrification. Il a pour titre : « Exposition d'une nouvelle méthode de galvanisation, dite galvanisation localisée ». Le mot de galvanisation peut paraître ici singulier, car pratiquement Duchenne ne se servait que du courant faradique. Mais à l'époque le terme de galvanisation désignait, d'une manière générale, l'électricité de contact par opposition à l'électricité statique. Duchenne n'avait qu'un mot pour désigner deux sources électriques différentes. Il se rendit compte des inconvénients d'une telle confusion et bientôt

créa le terme de *faradisation*¹ ». Quand Duchenne, dans ses premiers écrits, nous parle de « galvanisation localisée » il s'agit en réalité de « faradisation localisée. »

Dans les *Archives Générales de Médecine*, Duchenne, par d'ingénieuses expériences, démontra que « l'Excitation électrique peut arriver dans un muscle ou dans un nerf, sans agir sur la peau qu'elle traverse ».

Les expériences portaient sur des blessés des journées révolutionnaires de juin 1848. Les deux observations principales méritent d'être reproduites intégralement.

Première expérience. — Ayant trouvé, sur un blessé de juin, couché au n° 7 de la salle Saint-Bernard (Hôtel-Dieu), une partie du muscle crural externe dénudé, nous appliquâmes sur lui, et dans le point dénudé, un excitateur métallique sec, et nous produisîmes « *sa contraction avec une sensation sourde et spéciale à la contraction électro-musculaire* ». Nous plaçâmes ensuite les mêmes excitateurs sur le même muscle, dans un point où la peau était intacte, et nous n'obtînmes qu'une « *sensation de brûlure, sans contraction musculaire* ». Ayant remplacé les excitateurs métalliques par des éponges humides enfoncées dans des cylindres excitateurs, et les ayant posées comme dans l'expérience précédente sur la peau, dans un point correspondant au crural, nous développâmes « *une contraction avec la sensation sourde et spéciale* » que nous avions produite en plaçant l'excitateur sur le muscle dénudé.

Deuxième expérience. — Un blessé de juin, dont le nerf radial avait été détruit à la partie inférieure du bras, avait perdu la sensibilité et la contractilité électrique des muscles de la région postérieure de l'avant-bras, mais la sensibilité de la peau était restée intacte par l'intégrité des nerfs cutanés. Nous appliquâmes des excitateurs métal-

1. « Sous le nom de Galvanisation on a, en général, désigné indifféremment, dans la pratique médicale, l'emploi de l'électricité de contact et de l'électricité d'induction, on comprend les conséquences fâcheuses d'une telle confusion. Puisqu'il est nécessaire de créer un mot qui désigne exactement l'électricité d'induction ou son application, n'est-il pas permis de le tirer du nom du savant qui a découvert cette espèce d'électricité. Ainsi, de même que GALVANI a laissé son nom à l'électricité de contact, de même aussi on peut donner à l'électricité d'induction le nom de FARADAY. Cette électricité serait appelée faradisme et son application désignée par le mot : Faradisation. »

(DUCHENNE de Boulogne. De l'Électrisation localisée, 1^{re} édit.)

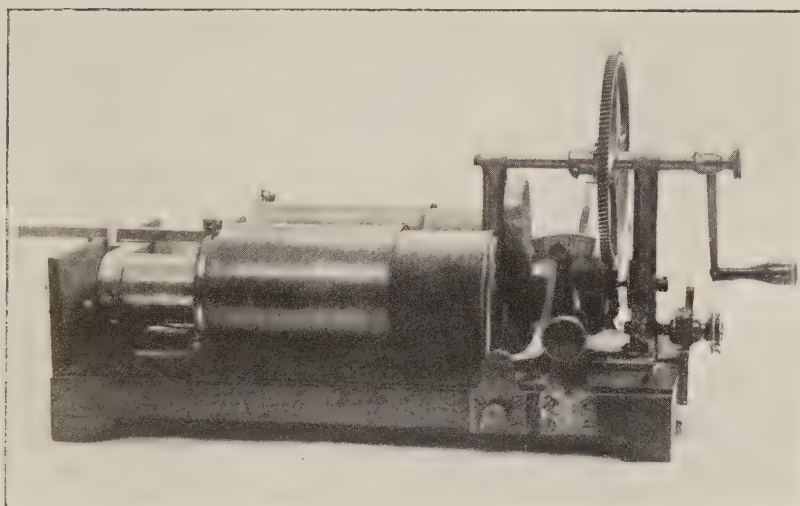


Fig. 2. — APPAREIL MAGNÉTO-FARADIQUE A DOUBLE COURANT DE DUCHENNE
Cette photographie de l'appareil primitif de Duchenne est due à l'obligeance
du Dr Dubois de Saujon.

liques sur la peau des régions anti-brachiales postérieures et antérieures, et partout nous produisîmes « *une sensation de brûlure* ». Nous remplaçâmes les excitateurs secs par des éponges humides enfoncées dans des cylindres; alors nous n'observâmes à la région postérieure « *ni sensation ni contraction, tandis que des contractions accompagnées de sensations* » se manifestèrent à la région anti-brachiale antérieure. Dans cette dernière région, la sensation de brûlure produite par ces excitateurs métalliques secs était remplacée par une sensation sourde et spéciale à la contraction musculaire provoquée par les excitateurs humides.

Duchenne répéta bien des fois des expériences analogues. Dans le même mémoire il démontre encore « que l'électrisation localisée peut faire contracter individuellement un muscle, sans provoquer d'autres contractions musculaires par l'action réflexe de la moelle ».

Les preuves expérimentales de « l'électrisation localisée » n'ont pour nous aujourd'hui, qu'une valeur secondaire. L'intérêt du mémoire de 1850 est d'y trouver déjà l'ébauche de toute l'œuvre de Duchenne.

L'auteur en termes explicites prévoit combien l'électrisation localisée sera utile à l'anatomie des formes et des fonctions musculaires. « La galvanisation musculaire est appelée à établir d'une manière exacte les usages d'un grand nombre de muscles. On sait qu'il en est très peu qui peuvent se contracter individuellement sous l'influence de la volonté : la plupart d'entre eux au contraire, ne font que concourir à des mouvements d'ensemble. »

Toute la physiologie des mouvements est dans cette phrase et la grande loi des synergies musculaires s'y trouve nettement formulée.

Quelques pages plus loin, Duchenne insiste sur la valeur de la méthode du double point de vue diagnostique et pronostique. « Nos recherches sur l'état de la contractilité électro-musculaire ne sont pas faites dans un vain but de curiosité scientifique; elles sont destinées à éclairer le diagnostic différentiel des paralysies dont les signes fournis par la séméiologie sont souvent insuffisants ou trompeurs. Il vous serait facile de démontrer que dans un grand nombre de paralysies le diagnostic

et le pronostic ne peuvent être faits sans la galvanisation localisée. »

Entre 1850 et 1855, Duchenne continua à envoyer de nombreux mémoires aux Sociétés savantes. Il adressait presque toujours en haut lieu, soit à l'Académie des sciences, soit à l'Académie de médecine. En 1855, sur les instances amicales de l'éditeur Baillière, conseiller éclairé des médecins de l'époque, il se décida à réunir en un volume ses diverses communications. Ainsi parut la première édition de « L'Électrisation localisée. » C'est un livre de 800 pages dans lequel la partie technique ne dépasse pas les 300 premières pages. La plus grande partie du livre est consacrée à la physiologie musculaire et à la description de nouvelles entités neurologiques. Le retentissement de « L'Électrisation localisée » fut grand et dépassa le cadre médical. Littré consacra au livre un feuilletton du *Journal des Débats*, où il se montrait enthousiaste partisan des idées défendues par l'auteur.

IV. — L'APPAREILLAGE DE DUCHENNE ET SA TECHNIQUE

Le premier appareil électrique de Duchenne fut présenté par Despretz, en 1848, à l'Académie des Sciences. Il s'agissait d'un appareil Volta-Faradique à double courant. Duchenne en avait lui-même combiné l'agencement et en tirait une certaine fierté. « A force d'études et de travail, dit-il, et grâce à une certaine aptitude pour la mécanique et à une facilité d'invention que je ne me soupçonnais pas, je suis parvenu enfin à modifier peu à peu les appareils en usage et à en construire de nouveaux de mes propres mains. »

Il serait fastidieux de décrire complètement l'appareil primitif de Duchenne. Le principe n'était pas nouveau et il valait surtout par des points de détail. L'instrument se composait essentiellement de deux hélices superposées constituant le système d'induction, d'une pile plate, d'un graduateur et d'un trembleur.

Le premier appareil était assez compliqué et la multiplication des contacts occasionnait de fréquents dérangements. Duchenne passa son existence à perfectionner sa bobine d'induction, à la simplifier, à la rendre véritablement pratique (fig. 3).

Ce fut surtout à la graduation de l'intensité du courant qu'il appliqua l'ingéniosité de son esprit. Il avait d'abord employé le procédé de du Bois-Reymond qui consiste à éloigner plus ou moins l'une de l'autre les deux bobines. Plus tard, il eut l'idée

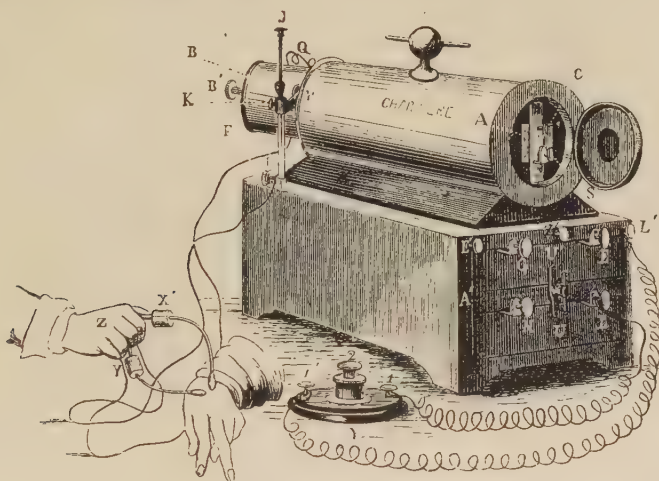


Fig. 3. — Grand appareil volta-faradique recouvert de Duchenne.
(Figure extraite de l'Électrisation localisée.)

d'introduire dans l'espace compris entre les deux bobines un cylindre de cuivre rouge destiné à faire écran. Le courant induit s'affaiblissait d'autant plus que ce cylindre était poussé plus à fond. Un physicien de Berlin, Dove, en 1848, avait fait des expériences analogues, mais il n'avait su en tirer aucun parti ; la découverte de ce moyen de graduation appartient à Duchenne.

Ce dernier construisit également une réduction de son grand appareil Volta-Faradique. Il donna à ce petit appareil la forme d'une boîte plate de la dimension d'un volume in-octavo (fig. 4). Cet instrument facilement transportable eut un légitime succès.

Nous rappellerons enfin que Duchenne inventa un appareil

magnéto-faradique à double courant (fig. 2). L'aimant supprimait la pile de manipulation souvent délicate et de nombreux médecins donnaient la préférence aux appareils électro-magnétiques.

La forme et les dimensions des rhéophores tenaient une

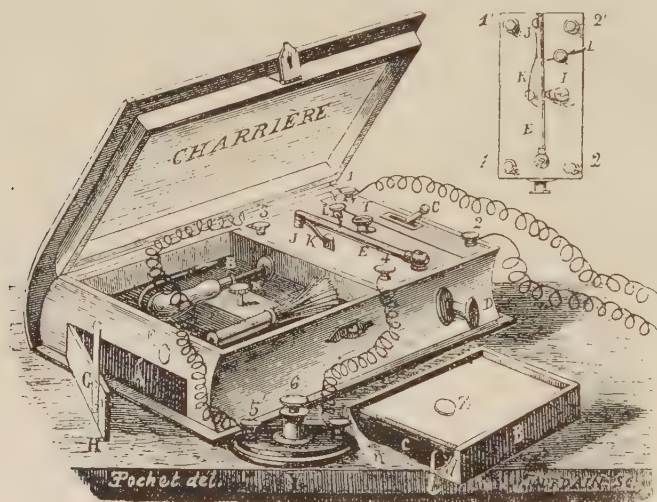


Fig. 4. — Petit appareil volta-faradique.
(Figure extraite de l'Électrisation localisée.)

grande place dans l'appareillage du médecin de Boulogne. Il se servait de rhéophores métalliques, de forme conique et vissés sur des manches isolants (fig. 5). Les rhéophores étaient recouverts au début d'agaric humide ou d'amadou trempé dans l'eau. Plus tard, il coiffa ses rhéophores de peau de daim ou de feutre humide.

Dans certains cas, il employait des éponges humides enfoncées dans des cylindres. Suivant la région qu'il voulait électriser, il variait la forme et la surface de ses excitateurs.

Pratiquement, Duchenne usait toujours de deux rhéophores et il est l'initiateur de la méthode d'électrisation dite « bipolaire » employée encore aujourd'hui, lorsqu'on se sert du faradique. Il enseignait à tenir d'une seule main les deux rhéo-

phores (fig. 6 et fig. 7). « On ne doit donner aux muscles qu'une dose d'électricité proportionnelle à leur degré d'excitabilité qui est variable pour chacun d'eux. En conséquence, il est nécessaire que l'opérateur ait toujours une main libre, prête à agir pendant la faradisation, sur la graduation de l'appareil. »

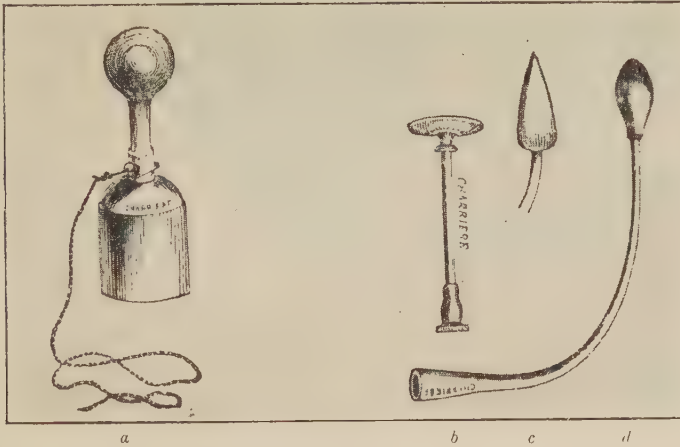


Fig. 5. — *a*) Rhéophore métallique avant manche isolant. — *b*) Rhéophore métallique à disque. — *c*) Rhéophore métallique conique. — *d*) Rhéophore métallique en deux.
(Figure extraite de l'Électrification localisée.)

Duchenne appliqua sa méthode d'électrification à tous les organes du corps humain.

Il pratiquait :

- La faradisation musculaire ;
- La faradisation cutanée ;
- La faradisation des organes internes.

Il convient de dire quelques mots sur chacun des modes particuliers de la faradisation localisée.

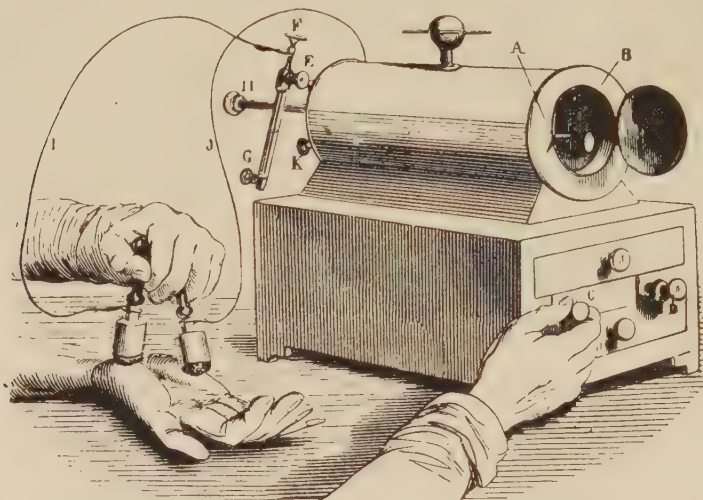


Fig. 6. — Manière de tenir les rhéophores à cylindres ou à disques dans une seule main : figure extraite de l'électrisation localisée.



Fig. 7. — Manière de tenir les rhéophores coniques.
Figure extraite de l'électrisation localisée.

A. — FARADISATION MUSCULAIRE

Le médecin de Boulogne distinguait :

— La faradisation musculaire indirecte par excitation des nerfs et qui produisait des mouvements d'ensemble.

— La faradisation musculaire directe par excitation du muscle lui-même qui donnait des mouvements partiels.

Nous reproduirons la loi essentielle de la faradisation musculaire :

« Pour faradiser complètement un muscle, dit Duchenne, il serait nécessaire que les rhéophores recouvrirent toute sa surface, ou s'ils n'étaient pas assez larges, ils devraient être appliqués successivement sur tous les points de cette surface. Plus un muscle est épais plus le courant doit être intense, car si ce courant est faible, l'excitation n'a lieu que dans ses couches superficielles. »

Duchenne, en effet, attribuait aux muscles une excitation musculaire propre, indépendante des points d'excitation nerveuse.

L'auteur insiste beaucoup sur le fait que chaque muscle et chaque nerf ont leur degré propre d'excitabilité électrique.

Aussi, il faut des connaissances anatomiques précises et changer l'intensité du courant en passant d'un muscle à un autre muscle, d'un nerf à un autre nerf.

Duchenne nous en donne un exemple frappant à propos de muscles sterno-cléido-mastoïdien et trapèze, innervés à la fois par la branche externe du nerf spinal et des branches du plexus cervical.

« Le muscle sterno-cléido-mastoïdien, dans sa moitié inférieure et le muscle trapèze, dans sa position moyenne et inférieure, sont assez peu excitables, mais si l'on dirige sur la moitié supérieure du muscle sterno-cléido-mastoïdien, ou sur le bord externe de la moitié supérieure (position claviculaire) du trapèze, un courant trop faible même pour développer un commencement de contraction dans les autres parties de ces muscles, on voit, du côté excité, la tête s'incliner, ou l'épaule se soulever par un mouvement brusque et violent. Si le rhéophore est placé sur le sommet du triangle sus-claviculaire, les mêmes mouvements se manifestent énergiquement par la contraction

simultanée de la partie supérieure du trapèze et du sterno-cléido-mastoïdien. Il me paraît ressortir de cette expérience que cette extrême excitabilité, qui n'excite que dans des points limités du muscle trapèze et du sterno-mastoïdien, est due à la présence de la branche externe du spinal.

« Au commencement de mes recherches, j'ignorais cette particularité et voici un accident qui m'est arrivé en faradisant le muscle trapèze, dans un cas de paralysie du membre supérieur. Je dirigeais un courant assez intense sur la moitié supérieure du trapèze, lorsque passant subitement au bord externe de ce muscle, je plaçai un rhéophore sur ce sommet du triangle sus-claviculaire, de manière à toucher en même temps une portion de la moitié supérieure du musculo sterno-cléido-mastoïdien. La tête exécuta alors un mouvement de latéralité et d'inclinaison tellement brusque, que le malade sentit un craquement et une douleur très vive dans le cou. Il éprouva de plus des étourdissements et des fourmillements dans les extrémités, et dut être saigné immédiatement. Si l'appareil avait été gradué à son maximum, cet accident ne pouvait-il pas être d'une extrême gravité? Ce fait me révéla la grande excitabilité de « la branche externe du spinal » (*respirateur de Ch. Bell*), mais cette découverte, on le voit, faillit me coûter bien cher. »

B. — FARADISATION CUTANÉE

Duchenne pratiquait la faradisation cutanée par divers procédés.

Il faradisait parfois la peau avec des rhéophores métalliques pleins appliqués sur les téguments préalablement desséchés, mais sa méthode de prédilection était la faradisation par *la main électrique* ou par les fils métalliques.

Le procédé de la main électrique consistait à mettre un rhéophore humide en communication avec un des pôles de l'appareil sur un point très peu excitable de la surface du corps malade; le second rhéophore, en rapport avec l'autre pôle, était tenu dans la main de l'opérateur. Celui-ci, après avoir desséché à l'aide d'une poudre absorbante la partie de la peau à faradiser, passait rapidement la face dorsale de sa main libre, préalablement desséchée, sur les points qu'il voulait exciter.

Les fils métalliques étaient employés sous forme de vergettes ou de balais vissés sur des manches isolants. On pouvait fara-

diser la peau par des fils métalliques, soit en parcourant la surface malade, soit en la frappant légèrement avec l'extrémité des balais (fustigation électrique). Le pinceau faradique, nommé aujourd'hui *balai de Duchenne*, est encore d'application courante.

Duchenne employa beaucoup la faradisation cutanée. A l'aide de la faradisation cutanée de la région précordiale « il prétendait exciter par « action réflexe » l'innervation du cœur et des organes de la respiration (du bulbe) ».

Il rapporte plusieurs cas d'asphyxie grave et de syncopes heureusement guéris par l'électrisation précordiale.

Dans les anesthésies et les paralysies de nature « *hystériques* » la faradisation cutanée trouvait ses plus belles applications.

C. — FARADISATION DES ORGANES INTERNES, DES ORGANES GÉNITAUX ET DES ORGANES DES SENS

Duchenne appliqua la « faradisation localisée » à tous les organes avec des succès divers. Aujourd'hui, on s'adresse, en général, à d'autres courants que le faradique pour l'électrisation des organes internes. Mais, il faut rappeler les procédés initiaux de Duchenne car, d'eux, dérivent directement les techniques modernes employées pour l'électrothérapie des organes profonds.

— La « *faradisation* » du *rectum* » se pratiquait avec une olive métallique montée sur tige de métal, isolée par une sonde de caoutchouc. Un second rhéophore humide était promené sur le pourtour de l'anus.

Duchenne employait la faradisation du rectum dans certaines constipations par parésies des muscles et dans les prolapsus s'accompagnant d'incontinence.

— Dans de nombreux cas d'incontinence d'urine la « *faradisation de la vessie* » donnait d'heureux résultats.

Duchenne se servait d'un rhéophore vésical double composé de deux tiges métalliques flexibles introduites dans une sonde à double courant. La faradisation de la vessie est encore

employée dans les incontinenances d'urine ne s'accompagnant pas de lésion anatomique.

— L'excitation électrique du « *col de l'utérus* » réussissait parfois dans des aménorrhées rebelles.

L'excitateur était un rhéophore utérin, semblable au rhéophore vésical, mais de courbure différente et terminé par des plaques plus larges.

Duchenne préconisa également la faradisation du « *pharynx* » et de l'« *œsophage* ». L'électrisation du « *larynx* » fut essayée dans des cas d'aphonie due à la paralysie des muscles du larynx.

— Par la faradisation du « *pneumogastrique* » Duchenne tenta d'exciter les viscères thoraciques et abdominaux. Les résultats thérapeutiques furent nuls, mais au point de vue physiologique la faradisation du X (non d'ailleurs sans danger) est intéressante. Après excitation du vague, Duchenne trouva du sucre dans les urines d'un sujet qui n'en présentait pas avant la faradisation. Il répétait ainsi chez l'homme l'expérience de Claude Bernard produisant chez des animaux une glycosurie passagère par l'électrisation de la dixième paire.

— Enfin Duchenne n'hésita pas à faradiser les organes des sens. Il recommande dans ces cas une extrême prudence car, dit-il, « l'excitation électrique des sens de la vue, de l'ouïe, de l'odorat, du goût, retentit vivement dans le cerveau et doit être faite avec beaucoup de circonspection ».

Par faradisation de la corde du tympan et des muscles des osselets il obtint des résultats encourageants dans certaines surdités d'étiologie mal définie. Cela, semble-t-il, en dehors des cas de surdité et de surdi-mutité « *hystériques* », avec lesquels la faradisation obtenait d'impressionnants succès.

Les recherches électro-physiologiques et pathologiques faites par Duchenne sur les propriétés et les usages de la corde du tympan, contribuèrent à préciser les fonctions de ce nerf

Duchenne acquit rapidement une magistrale dextérité dans la pratique de l'électrisation localisée. Au dire des contempo-

rains sa technique personnelle tenait du prodige. Le médecin de Boulogne obtint des résultats que d'autres expérimentateurs ne reproduisirent jamais, tant était grande son habileté à manier ses bobines. C'est surtout dans la pratique de la faradisation musculaire qu'il était incomparable. L'électrification localisée est une opération délicate, entravée par de multiples causes d'erreur, mais elle est cependant, entre des mains exercées, d'une précision remarquable. Électrifier un muscle « *grand dentelé* » était un jeu pour Duchenne. Déjà, Remak enrageait de rencontrer de réelles difficultés quand il voulait reproduire les expériences de Duchenne. Il accusait celui-ci d'avoir « *un secret* ». L'inventeur de l'électrification localisée n'avait pas de secret comme le voulait le médecin allemand. S'il en avait un, c'était simplement la connaissance approfondie de l'anatomie et des mouvements caractéristiques des différents muscles.

V. — LES CONTRADICTEURS

Duchenne n'imposa pas du jour au lendemain l'électrification localisée. Il dut se défendre contre de nombreux contradicteurs. Les attaques furent parfois âpres et dépourvues d'humanité. Il n'était pas homme à se laisser déposséder et il tint remarquablement tête à ses assaillants. Le souvenir de ces discussions n'est pas sans intérêt aujourd'hui.

..

Masson, professeur École Polytechnique, attaqua le premier Duchenne sur la question de priorité de l'électrification localisée. Il n'admettait pas volontiers qu'un médecin pénétrât dans le domaine de la physique. Ce savant s'était acquis quelque notoriété dans l'histoire de l'électricité d'induction. Mais il avait surtout attiré l'attention sur son nom par d'incessantes réclamations de priorité adressées à l'Académie des Sciences au sujet de la découverte de l'électricité d'induction.

L'assemblée lui prouva que ses prétentions n'étaient pas fondées.

Nous pensions que Masson exagérait en réclamant la paternité de l'électrisation localisée. Tout en sachant que ce physicien était l'inventeur du premier appareil d'induction applicable à la thérapeutique, notre étonnement fut grand, de lire la phrase suivante, sous la plume d'Edmond Becquerel, en 1866 :

« Masson, dès 1837, avait constaté la propriété que possède l'électricité de n'affecter que les points du corps touchés par les conducteurs et il avait proposé d'utiliser ce fait dans la thérapeutique. C'était l'électrisation localisée comme on l'a appelée depuis. C'est donc à Masson que doit revenir la priorité de l'électricité localisée. »

L'autorité de Becquerel était trop grande pour ne pas en tenir compte. Il fallait recourir aux textes. Voici le passage du mémoire de Masson sur l'induction qui a probablement servi à Becquerel pour légitimer son assertion :

« La propriété du courant secondaire de n'affecter que les points touchés, permet de soumettre à son action une partie quelconque du corps. Ainsi, en plaçant deux lames métalliques sur les extrémités d'un doigt, après les avoir placées dans le courant, ce dernier ne traverse que le doigt. On sent déjà toute l'importance de cette découverte pour ceux qui s'occupent d'appliquer l'électricité à la médecine.

« Ils trouveront dans l'emploi de l'appareil précédemment décrit un moyen d'administration des commotions, auxquels ils peuvent donner l'intensité qu'ils jugeront convenable et qu'ils pourront administrer à un muscle donné, dans un temps donné et par un moyen très simple. »

Il est impossible de voir dans ces signes l'indication de l'électrisation localisée. A partir du jour où la pile de Volta fut appliquée à l'expérimentation électro-physiologique, tout le monde put constater que les rhéophores posés sur la peau humide au niveau des masses musculaires, en provoquaient la contraction au moment de la fermeture et de l'ouverture du circuit. Plus tard, lorsqu'on appliqua les courants d'induction à l'expérimentation électro-physiologique, il ne pouvait échapper à personne que les rhéophores, appliqués sur la peau humide,

provoquaient la contraction des muscles sous-jacents. A l'époque où Duchenne commença ses premières recherches, tous ceux qui étudiaient les courants électriques dans un but physiologique, se servaient de rhéophores humides pour provoquer des contractions musculaires. L'électrification localisée n'a véritablement été créée que le jour où Duchenne trouva le moyen de limiter la diffusion du courant, en démontrant qu'il pouvait traverser la peau sans l'exciter, tout en concentrant son action dans les muscles sous-jacents. Cette méthode n'a enfin réellement mérité son nom « d'électrification localisée » qu'après avoir été éclairée par des recherches anatomiques et physiologiques.

Accordons à Masson d'avoir entrevu le premier la possibilité d'utiliser les courants d'induction en thérapeutique. Rappelons qu'en physique il est l'inventeur de la roue dentée qui porte son nom. C'est assez pour sa gloire.

*
* *

Derrière Masson venait toute une illustre famille : celle des Becquerel. Cette fois, Duchenne avait à faire à une forte partie. Il y avait Antoine Becquerel, fondateur de la dynastie, un des savants les plus éminents de son époque. Ses deux fils : Edmond Becquerel, physicien de valeur, collaborateur de son père, et Alfred Becquerel, professeur à la Faculté de Médecine et médecin des Hôpitaux de Paris. Les Becquerel attaquèrent principalement Duchenne sur le terrain de la physique. Plusieurs fois devant l'Académie des Sciences ils soutinrent que le médecin boulonnais défendait les plus lourdes hérésies physiques¹.

Duchenne avait remarqué des phénomènes particuliers au moment de la rupture du courant. Utilisant, tantôt le courant

1. L'ensemble des critiques formulées par les BECQUEREL envers DUCHENNE se trouve dans un livre paru en 1859. *Traité des applications de l'électricité à la Thérapeutique* par Alfred Becquerel.

La partie physique de ce livre était due à Edmond BECQUEREL et à son père.

recueilli sur la bobine primaire de son appareil, tantôt le courant de la bobine secondaire, il avait constaté des effets physiologiques différents dans les deux cas.

Le courant de la « *première hélice* »¹ excitait plus vivement la sensibilité de certains organes sous-cutanés, des nerfs, des muscles, du rectum, de la vessie, des organes génitaux.

Par contre, le courant de la « *deuxième hélice* » agissait plus puissamment sur la sensibilité de la peau, sur la rétine, et pénétrait plus profondément dans les tissus.

Pour expliquer cette différence il faisait jouer un rôle à « l'extra-courant » de rupture. Les Becquerel prétendaient au contraire que la diversité des phénomènes tenait uniquement à la différence de tension des deux bobines² et que « l'extra-courant » étant un courant induit ne pouvant agir autrement que le courant de la seconde bobine. Duchenne ripostait qu'il y avait autre chose que la différence de tension, tout en reconnaissant son impuissance à expliquer les faits. En tout cas il se révéla ingénieux physicien et fit de nombreuses expériences très bien conduites, pour démontrer que les différences de tension entre les deux bobines n'expliquaient pas tous les phénomènes observés.

Personne ne s'avoua vaincu. Bouvier, en 1856, devant l'Académie de médecine fit un rapport favorable aux idées de Duchenne. Dans le même temps Edmond Becquerel, devant l'Académie des Sciences, apportait des conclusions inverses.

A la fin de sa vie, Duchenne se rendit aux observations des Becquerel et abandonna sa théorie de l'« extra-courant ». Dans la dernière édition de « l'Électrisation localisée » il déclara « que dans l'état actuel de la science il était impossible de trouver une théorie physique satisfaisante des actions physiologiques des courants de la première et de la seconde bobine ». Aujourd'hui bien des inconnus demeurent encore au problème. On n'utilise d'ailleurs que le courant de la bobine secondaire.

1. Bobine primaire.

2. Les fils des bobines n'avaient ni la même longueur, ni la même grosseur.

Sur le plan pratique, en ne s'en tenant qu'au fait brutal, Duchenne avait parfaitement raison. Son observation était, comme toujours, irréprochable; les deux bobines produisaient bien des effets différents.

Nous rapporterons un amusant exemple à l'appui de la thèse de Duchenne : Un jour dans un cas d'impuissance, il faradisaient les testicules avec le courant de la deuxième hélice. Le sujet témoignant quelques douleurs, Duchenne au lieu de diminuer la force du courant fit arriver le courant de la première hélice. Il pensait que la tension de ce courant étant infiniment plus faible il devait pénétrer moins profondément et peut-être produire une sensation moins forte. Ce fut tout le contraire qui arriva car la douleur devint des plus vives. Il semblait au malade qu'on lui arrachait pour ainsi dire son testicule et son cordon. Duchenne ajoute : « Le malade était un professeur de physique distingué, et certes après cet argument *« ad hominem »* il ne soutenait plus l'opinion de MM. Becquerel qui ont écrit : *« L'extra-courant et le courant de premier ordre ne jouissent pas de propriétés électives sur telle ou telle fonction mais ils ont une action plus ou moins vive, en raison de leur tension »*.

Les Becquerel ne pouvant triompher de Duchenne sur des faits qui demeuraient contestés s'en prirent à la bobine elle-même.

Ils en firent une critique fort sévère. Les principes en étaient excellents, mais ils n'étaient pas de Duchenne. On critiqua tous les perfectionnements qu'il avait apporté, on lui reprocha d'avoir construit un instrument trop compliqué, qui se dérangeait avec une grande facilité. La pile s'altérait facilement, le trembleur ne valait rien, la graduation, pourtant très ingénieuse, était imparfaite. Aucun organe n'échappa à un dénigrement systématique. « Tout ce qui était de Duchenne était mauvais, rien de ce qui était bon n'était de lui » (Brissaud).

On lui reprocha jusqu'aux prix trop dispendieux de son appareil. Edmond Becquerel, malicieusement, concluait ainsi sur la fameuse bobine : « Je crains bien que cet instrument qui a fourni à M. Duchenne toutes les données scientifiques qu'il a

mises à profit, ne soit entre ses mains ce qu'est un excellent bistouri manié par un habile chirurgien : il permet à ce dernier de faire de belles opérations, mais entre les mains d'un autre opérateur, il serait loin de donner les mêmes résultats. »

Les critiques des Becquerel étaient très exagérées. L'appareil de Duchenne était loin d'être parfait, mais son mérite est encore plus grand d'avoir fait de belles découvertes avec une instrumentation médiocre : « Personne, dit Brissaud, ne songe plus à critiquer les instruments de Duchenne, pas plus qu'on ne critique l'arquebuse à rouet, le fusil à pierre, ou la première pile de Volta. »

Les polémiques entre les Becquerel et Duchenne restèrent toujours empreintes de la plus grande courtoisie. L'auteur de l'électrisation localisée quand il parle des Becquerel n'oublie jamais de rendre hommage « aux physiciens - qui jouissent d'une grande autorité et dont on doit estimer le savoir et le talent ».

D'autre part, dans la préface de son livre sur les applications thérapeutiques de l'électricité, Alfred Becquerel s'exprime en ces termes :

« M. Duchenne est certainement le médecin dont les travaux ont le plus fait avancer la science de l'électricité médicale et dont le nom y sera attaché de la manière la plus honorable et la plus durable. Il a mis une sagacité très grande, une persistance des plus louables dans toutes ses recherches sur l'électricité. Elles l'ont conduites à des résultats aussi remarquables qu'intéressants et qui éclairent d'une vive lumière la physiologie et la thérapeutique. »

On voit que les adversaires s'estimaient mutuellement et savaient se rendre justice.

VI. — LA LUTTE AVEC REMAK

Le ton change avec Remak. Le mot contradiction est trop faible et c'est bien une véritable lutte que Duchenne eut à soutenir contre le médecin allemand. Ce dernier n'eut pas toujours le beau rôle et très souvent sa mauvaise foi parut évidente.

Duchenne se défendit avec esprit et se révéla mordant polémiste.

Pour se retrouver dans les nombreuses périodes de cette lutte on doit reprendre chronologiquement les faits.

En octobre 1852, Remak fit à Paris la connaissance de Duchenne et assista à une séance où celui-ci démontrait expérimentalement les fonctions d'un certain nombre de muscles, grâce au concours des courants d'induction. Remak fut sans aucun doute très frappé par les expériences de Duchenne, car à son retour en Allemagne il en rendit compte à la Société médicale de Berlin, en les déclarant « saisissantes ».

Remak s'était toujours intéressé à l'électro-physiologie. Ayant vu Duchenne opérer, il se passionna pour cette science, étudiant surtout l'action des courants galvaniques par expérimentation sur l'animal et l'homme sain et à l'état pathologique.

Remak publia à Berlin, en 1856, une brochure intitulée « Sur l'électrification méthodique des muscles paralysés¹ ».

Dans cette monographie le savant allemand formulait d'étranges critiques vis-à-vis des méthodes de Duchenne; il oubliait par trop son voyage de 1852 et finalement revendiquait pour lui l'explication scientifique de l'électrification localisée :

« J'appris par l'ouvrage de M. Duchenne, dit Remak², que d'après cet observateur il existait pour chaque muscle de l'homme un ou plusieurs points dont l'excitation électrique provoquait la plus forte contraction musculaire. »

Plus loin il ajoute :

« On peut admettre que M. Duchenne n'est pas encore parfaitement fixé sur les conditions anatomiques des effets qu'il obtient et qu'il doit la connaissance des dits points (les points d'élection où les rhéophores doivent être placés) peut-être au hasard ou plutôt à des essais empiriques qu'à une méthode déterminée. »

Et triomphalement Remak s'écrie :

« Mes recherches entreprises sur l'homme sain et malade me firent

1. *Ueber methodisch Electrifiering gelohmter Muskeln.*

2. La première édition de l'*Électrification localisée* en 1855.

bientôt voir que ces points n'étaient pas autre chose que les points d'émergence des nerfs musculaires. »

Duchenne, mieux que personne, savait que l'excitation du muscle au point d'émergence du nerf produit à ce niveau une contraction isolée et constamment la même. Dans son livre, il avait annoncé la publication d'un travail sur les points anatomiques où il convenait d'appliquer les rhéophores pour provoquer telle ou telle contraction musculaire. Ces points n'étaient pas tous d'origine nerveuse et Duchenne admettait que la fibre musculaire était excitable par elle-même en vertu de « l'irritabilité Hallérienne ».

Il est vrai que Remak dans la même brochure réfute ce dogme de l'*irritabilité musculaire* et attaque avec violence Duchenne sur ce point. Nous verrons, plus loin, les idées modernes sur la fameuse conception de l'irritabilité.

En tous cas, sur la simple question de l'excitabilité électrique des nerfs musculaires à leur point d'émergence, Remak s'appropriait des idées qui n'étaient pas les siennes. Duchenne s'est défendu lui-même dans une page spirituelle.

« En 1852, Remak me fit l'honneur d'assister avec plusieurs savants célèbres d'Allemagne à une séance où je m'étais proposé de démontrer expérimentalement les fonctions d'un certain nombre de muscles avec le concours de l'électro-physiologie et la pathologie. Remak s'est plaint que mes explications verbales aient été bornées à des démonstrations physiologiques, et n'aient touché aucunement ma méthode d'électrisation localisée. Puis, n'ayant pas compris comment il m'avait été possible de faire contracter individuellement des muscles, il a ajouté :

« *Quiconque a vu l'assurance et l'habileté avec lesquelles M. Duchenne met les grands muscles en contraction, pourrait presque l'accuser d'en vouloir garder le secret pour lui.* »

Habituellement lorsque j'expérimente en présence des élèves, je n'oublie pas d'expliquer les raisons anatomiques qui me font placer les rhéophores sur tel ou tel point d'élection, si j'ai l'intention de produire soit la contraction en masse d'un muscle, soit la contraction individuelle de ses faisceaux ou portions diverses. Mais en présence de l'auditoire d'élite dont Remak faisait parti, j'ai pensé qu'il eût été déplacé d'agir ainsi, de faire une sorte de leçon d'anatomie.

Lorsqu'on me vit, dans cette séance, provoquer la contraction en masse du grand dentelé et placer les rhéophores humides sur le côté du thorax au niveau du bord antérieur du grand dorsal, était-il nécessaire de dire que ces rhéophores se trouvaient en rapport avec le nerf du grand dentelé ? Quand ces mêmes rhéophores étaient posés à la réunion du tiers supérieur avec les deux tiers inférieurs du trapèze, avais-je besoin d'apprendre aux savants qui me voyaient agir que j'excitais alors les filets émanés de la branche externe du spinal et du plexus cervical ? La contraction en masse du trapèze suffirait d'ailleurs pour en faire foi. Ce mode d'électrisation musculaire par l'intermédiaire des nerfs musculaires était la faradisation musculaire indirecte que j'avais décrite d'une manière générale dans mes écrits et dans mes séances expérimentales, sans entrer dans des détails anatomiques sur les points d'émergence et d'immersion des nerfs musculaires.

Puis, lorsque, dans cette même séance, je voulus faire contracter isolément chacune de ces portions du trapèze, qui physiologiquement constituent autant de muscles différents, on me vit m'éloigner autant que possible, du point d'entrée de ces nerfs, placer les rhéophores alternativement au niveau de chacune de ces portions musculaires qui forment ce que j'ai appelé, ou la portion respiratrice, ou la portion élévatrice, ou enfin la portion adductrice du trapèze.

Pendant plusieurs heures que dura la séance, Remak put me voir faisant contracter successivement un assez grand nombre de muscles larges et fasciculés ou en masse en excitant leurs rameaux nerveux, ou par portions, ou par faisceaux, c'est-à-dire en plaçant les rhéophores sur ces derniers, au delà du point d'immersion des nerfs musculaires. Cependant ce savant critique, qui avait été témoin de ces effets variés et dont il fait un si grand éloge, n'avait pas même entrevu les procédés particuliers qui m'avaient permis de les obtenir.

A qui la faute ? Avais-je donc trop compté sur ses connaissances anatomiques ? L'anatomie microscopique lui avait-elle fait oublier celle qui se voit à l'œil nu ? C'est la seule manière d'expliquer cette énigme.

Remak, que l'on m'a vu plus haut me représenter comme une espèce de prestidigitateur, dont il a bien voulu louer l'habileté, s'est mis à l'œuvre, pour l'honneur de la science. Alors il est venu déclarer triomphalement que ces fameux points d'élection, sont les points d'entrée des nerfs musculaires !

Malheureusement pour la priorité de sa grande découverte, les expériences qu'il a rapportées, afin d'expliquer la raison anatomique de ces points d'élection, sont exactement celles qu'il m'avait vu faire dans la séance à laquelle il assista en 1852... »

Enfin, dans sa brochure, Remak reprochait vivement à

Duchenne de ne pas employer les courants galvaniques. Il assurait que ceux-ci faisaient contracter des muscles envers lesquels le faradique demeurerait inactif. « Il s'étonnait, dit Brisaud, de voir Duchenne trouver que la pile ne donnait pas un courant régulier. *Comment ! lui, Duchenne qui vivait à côté de Becquerel, l'illustre inventeur des piles à courant constant, osait prétendre que l'irrégularité de la pile enlève toute sécurité à l'opérateur !* L'argument n'était pas sans malice et Remak espérait mettre dans son jeu des adversaires déjà déclarés de Duchenne. »

. . .

Remak revint à Paris au mois de septembre 1856. Il adressa une communication à l'Académie des Sciences sur la valeur thérapeutique des courants galvaniques, mais son mémoire fut accueilli assez froidement.

Quelques jours plus tard, à l'Hôtel de la Monnaie, Remak en présence de nombreux médecins, pratiqua des essais de galvanisation sur plusieurs malades. L'installation des piles n'alla pas sans difficultés, et les résultats thérapeutiques furent bien incertains. Duchenne, qui assistait à la séance, avait la partie belle. Cependant, considérant Remak comme un hôte, il fut généreux et ne formula aucune critique immédiate.

Par contre, d'autres témoins des expériences du médecin allemand, furent moins réservés dans leur jugement. Dans la *Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie*, alors bulletin officiel de l'enseignement médical, parut, sous la signature de Dechambre, un article très sévère pour Remak :

« Le résultat a été nul, dit Dechambre ; M. Remak, au sujet d'un bossu, dont il disait avoir fait en le redressant un bon soldat, ajoutait cette plaisante remarque, *« qu'il avait ainsi travaillé pour le Roi de Prusse »*. C'est bien ce même genre de besogne que nous lui avons vu accomplir à l'Hôtel de la Monnaie ; mais nous aimerions à voir qu'il n'en fait pas une habitude... »

On voit qu'en 1856 la galvanisation était encore loin de faire ses preuves.

Les attaques de Remak, les effets peu concluants de ses expériences, disposèrent peu Duchenne à voir ce qu'il y avait de bon dans les courants de pile.

L'antagonisme qui existait entre les deux médecins augmenta avec les années. Le *Traité de galvanothérapie*, publié par Remak en 1858, n'était pas fait pour apaiser la querelle. L'auteur prenait très nettement position contre Duchenne, en termes souvent fort désobligeants. Il reprochait au médecin français d'être dénué de tout esprit scientifique :

« Ce livre, dit-il, s'adresse aux praticiens qui n'ont pas d'idées préconçues. C'est d'eux aussi que j'attends un examen sérieux des données qu'il renferme. »

L'allusion est claire, mais reste correcte. Que dire, au contraire de Remak résumant ainsi son opinion sur l'électrification localisée :

« Jamais aucune espèce d'électrothérapie ne fut si dénuée d'idées et n'a ouvert dans la médecine pratique une si large voie à la routine. »

L'Allemand critiquait Duchenne sur tous les points. Il déniait toute valeur thérapeutique à une méthode basée sur l'empirisme et sur des théories périmées, telle que la doctrine de l'irritabilité musculaire. Et il en arrivait à l'apologie des courants de pile, autrement efficaces que ceux produits par l'électricité d'induction.

Le livre de Remak est confus et difficile à lire. On a du mal à suivre la pensée de l'auteur. Nous devons le louer d'avoir défendu les courants galvaniques à une époque où il y avait un certain mérite à le faire, mais dans ses jugements il manque de mesure et d'esprit critique. Il a des exagérations qui rendent méfiant l'esprit le plus impartial. Erb lui-même, pourtant très favorable à son compatriote, formulera quelques réserves en écrivant plus tard :

« Ce qu'il y a de certain c'est l'enthousiasme excessif auquel Remak

s'est laissé entraîner, à la suite de ses brillants succès. L'in vraisemblance apparente de beaucoup de ses résultats, les faits incroyables qu'il raconte, l'audace de ses essais d'explications physiologiques, enfin de ses hypothèses diagnostiques et pronostiques, contribuèrent beaucoup à diminuer la vogue de Remak. »

Duchenne répondit courageusement à toutes les attaques. Il le fit sur un ton à la fois ferme et enjoué mais qui demeure toujours parfaitement correct. Son argumentation est serrée, appuyée sur des faits expérimentaux et, abstraction faite de la valeur respective de l'œuvre des deux hommes, il défendit beaucoup mieux ses idées que le physiologiste allemand.

Remak voulait à tout prix convaincre les milieux médicaux français de l'importance de la galvanothérapie. En 1860, à l'hôpital de la Charité de Paris, il fit de nouvelles démonstrations publiques, afin de prouver la supériorité thérapeutique des courants de pile. Dans la deuxième édition de « L'Electrisation localisée,¹ », Duchenne discute vivement les expériences de Remak. Il y avait un certain parti pris dans les critiques du médecin de Boulogne, mais, là encore, des témoins désintéressés sont très réticents sur les résultats thérapeutiques obtenus par les courants galvaniques.

. . .

Le dernier épisode de la lutte se situe en 1864. Un savant allemand Ziemssen, influencé par Remak, publia des planches anatomiques sur lesquelles étaient figurés les points où les rhéophores doivent être appliqués pour produire la contraction isolée des muscles. Pressé d'en finir, Ziemssen se contenta d'indiquer sur des figures les points d'immersion musculaire des nerfs. Rien n'était plus simple que ce travail. Il suffisait d'ouvrir un atlas quelconque d'anatomie où ces points se trouvaient parfaitement décrits. Ziemssen ne chercha pas plus loin et il démarqua quelques figures de l'atlas d'Hirschfeld. En agissant ainsi il commettait un double pillage, celui de l'ana-

1. 1861.

tomiste allemand, et celui de Duchenne qui depuis longtemps s'était réservé des droits sur un tel travail. En effet, dans la première édition de « l'Electrisation localisée » se trouvaient ces signes.

« Un travail (dans lequel seraient indiqués les points anatomiques où les rhéophores doivent être placés lorsqu'on a à étudier l'action propre des muscles ou de leurs faisceaux) serait certes très utile; aussi, dans le désir de l'abréger autant que possible, et d'en faciliter l'étude, me réservai-je d'exposer, un jour, l'ensemble de ces données dans un tableau synoptique avec figures. Ce projet ne peut être mis à exécution que lorsque j'aurai entièrement terminé mes recherches sur l'électrophysiologie musculaire. »

Les planches de Ziemssen étaient fort incomplètes. L'auteur de l'électrisation localisée avait déjà montré, depuis longtemps, que de nombreux points électifs pour l'électrisation des muscles ne correspondaient pas aux points d'immersion des nerfs musculaires.

Aussi Duchenne protestait-il. Naturellement Remak prit parti pour son compatriote. La lutte allait s'envenimer à nouveau quand Remak, à peine âgé de cinquante ans, mourut en quelques jours des complications d'un anthrax. Ses travaux allaient être repris et complétés par Erb qui, quelques années plus tard, devait découvrir la réaction de dégénérescence.

* *

Les dissentiments entre Duchenne et Remak représentent un important chapitre de l'histoire de l'électrothérapie. Avec le recul des années il est facile de juger impartialement les faits. Sur le plan simplement humain ils ne font pas honneur au savant allemand. Celui-ci se révèle un piètre caractère, un esprit sans grandeur dont la mauvaise foi est trop souvent évidente. Sur le plan scientifique la question est toute autre et Remak demeure incontestablement le fondateur de l'école électrothérapique allemande. Il a compris, le premier, toute l'importance du galvanisme en thérapeutique et il attira l'attention sur la « lenteur de la secousse » en électro-physiologie musculaire. Son

grand tort fut d'être trop exclusif envers les courants de pile. On peut, d'ailleurs, faire le même reproche à Duchenne sur le courant faradique.

Les deux auteurs avaient raison l'un et l'autre. Leur controverse est intéressante à suivre dans ses détails puisque en dernier lieu l'électrothérapie y trouva son compte. L'opposition entre les deux médecins donna une impulsion nouvelle à une science encore bien jeune. De nombreux savants se mirent en devoir de continuer leurs recherches.

Il est cependant permis de se demander si, sans Duchenne, Remak aurait pu édifier son œuvre électro-physiologique. Att-il fait autre chose que d'appliquer aux courants de pile « l'électrisation localisée » ? Toute la partie théorique de son œuvre est caduque, et il est curieux de constater que la gloire de Remak repose, en définitive, sur une méthode qu'il passa la plus grande partie de son existence à détruire.

VII. — LES APPLICATIONS IMMÉDIATES DE L'ÉLECTRISATION LOCALISÉE

Nous verrons, en étudiant l'œuvre clinique de Duchenne, le parti magistral qu'il a su tirer de l'électrisation localisée pour isoler des affections neurologiques mal connues avant lui et les placer dans le cadre nosologique. L'étude de « la Physiologie des mouvements » nous montrera la valeur exceptionnelle de la méthode, moyen d'exploration de la mécanique musculaire normale.

Ici, nous voulons seulement étudier l'électrisation localisée en tant que technique nouvelle d'exploration pathologique. La méthode de Duchenne allait, en effet, lui permettre de jeter les bases de l'électro-diagnostic et de l'électro-pronostic.

A. — L'ÉLECTRO-DIAGNOSTIC

Hallé le premier observa, lors d'une grave paralysie faciale, que les étincelles électriques restaient sans action sur les muscles

du côté paralysé. On retrouve le compte rendu de cette observation dans le *Journal de la Société Philomatique* de Messidor an IX.

Marshall-Hall, physiologiste anglais, vers 1825, commença à rechercher systématiquement l'état de la contractilité électrique au cours des divers états pathologiques.

Dès la publication de ses premiers mémoires, Duchenne se trouva en opposition avec Marshall-Hall. L'origine de la discussion portait sur le sujet épineux de « L'Irritabilité musculaire ». Depuis Haller, qui avait créé le mot « d'irritabilité », un grand nombre de physiologistes se préoccupaient de résoudre la question suivante :

« Quand un muscle est frappé de paralysie dans les mouvements volontaires, perd-il ou non la faculté de se contracter sous l'influence des excitants artificiels, mécaniques, chimiques et physiques ? »

Les opinions divergeaient beaucoup. En 1833, Marshall-Hall crut trancher la question en formulant les conclusions suivantes :

« Dans les paralysies des membres, la différence d'irritabilité entre le côté malade et le côté sain peut servir à établir un diagnostic différentiel entre les paralysies cérébrales et les paralysies spinales :

« Dans les paralysies spinales, l'irritabilité diminue dans les muscles paralysés.

« Dans les paralysies cérébrales, l'irritabilité augmente. »

Ces lois avaient été vivement controuvées par Todd devant la Société médico-chirurgicale de Londres.

La discussion en était là, quand Duchenne prit position. Il affirmait que les divergences d'opinions tenaient à l'imperfection des modes d'expérimentation et que, seule l'électrification localisée, permettait d'apporter quelque clarté dans le débat.

Duchenne démontra que les expériences de Marshall-Hall étaient défectueuses et qu'on devait faire de grosses réserves sur les lois générales énoncées par l'auteur anglais. Il en résulta une polémique assez aigre entre les deux médecins.

Les résultats en furent particulièrement heureux car Duchenne

se passionna pour la question et posa bientôt les bases scientifiques de l'Électro-Diagnostic.

C'est dans le service de Bouillaud, à la Charité, que Duchenne fut amené, pour la première fois, à faire ses recherches sur deux malades qui en apparence présentaient le même degré de paralysie et cependant différaient essentiellement.

Voici les deux observations de Duchenne.

OBSERVATIONS I ET II. — Deux cultivateurs, l'un charretier de ferme, l'autre terrassier (celui-ci est resté quelque temps à la Charité) se présentent à nous avec une paralysie de l'avant-bras offrant les caractères suivants : chute du poignet, flexion des doigts avec impossibilité de les étendre; paralysie incomplète et diminution de force dans les autres muscles de l'avant-bras; amaigrissement général du membre paralysé et atrophie plus prononcée à la région postérieure de l'avant-bras; pas de contractures. Ces paralysies sont survenues tout à coup et sans avoir été précédées de douleurs. Aucun de ces deux malades n'a été exposé aux émanations du plomb.

Nous examinons à l'aide de la galvanisation¹ ces deux paralysies, de même nature en apparence, et nous trouvons chez l'une la contractilité et la sensibilité électro-musculaire normales, tandis que chez l'autre tous les muscles de la région postérieure de l'avant-bras, excepté les supinateurs et l'anconé, ont perdu leur contractilité électrique.

Duchenne ajoute le commentaire suivant :

« En présence de ces signes, le doute n'est plus possible. Le premier malade avait en effet une paralysie rhumatismale, dont la guérison a été très rapide sous l'influence de la galvanisation localisée; l'autre ne s'améliora pas et était affecté d'une paralysie saturnine. Ce diagnostic fut bientôt confirmé chez ce dernier, car il eut par la suite des coliques très vives avec une constipation qui dura dix jours. De plus, il présenta ce liséré blanchâtre caractéristique des gencives. Il reste à discuter la voie par laquelle ce plomb s'est introduit dans l'organisme. »

Aussi, dès ses premières recherches, Duchenne arriva aux conclusions suivantes, déjà d'une grande précision :

« Il arrive quelquefois, que des muscles frappés au même degré de

1. Cette observation date de 1850. Par galvanisation, nous l'avons dit précédemment, il faut en réalité entendre faradisation.

paralyse des mouvements volontaires, ont perdu fort inégalement leur aptitude à être mis en contraction par l'excitation électrique. Un seul muscle peut être atteint d'une manière inégale dans les faisceaux dont il se compose, bien qu'il soit frappé de paralysie dans son entier. Enfin il n'est pas rare de voir des muscles posséder leur contractilité électrique normale bien qu'ils soient paralysés plus ou moins complètement. »

Les propositions précédentes sont riches de conséquences pratiques.

Peu à peu, en observant et en électrisant un nombre considérable de malades, Duchenne put formuler les lois générales, bases fondamentales de l'électro-diagnostic.

Marshall-Hall s'était trompé en affirmant que dans les paralysies d'origine centrale la contractilité électro-musculaire était augmentée.

Duchenne rectifia la première loi en disant :

« La contractilité électro-musculaire est, en règle générale, intacte dans la paralysie cérébrale. »

Il démontra également avec facilité que la contractilité électrique était toujours normale dans les « paralysies hystériques ».

Quant aux paralysies d'origine spinale il y avait quelques distinctions à faire. La deuxième loi de Marshall-Hall était trop absolue. Dès le début de ses recherches, Duchenne distingua des paralysies spinales avec de gros troubles des réactions électriques et des paralysies spinales où la contractilité électrique était tout à fait normale. A ce moment toute la pathologie médullaire était encore à créer. Il fallait constater les faits sans plus, et attendre des précisions plus grandes de l'anatomie pathologique et de l'examen histologique de la moelle. Ces vérifications confirmèrent les vues de Duchenne et celui-ci pouvait écrire dans la troisième édition de l'« Électrisation localisée¹ » ces lignes dont on admirera la justesse :

« J'ai constaté que la contractilité électro-musculaire n'est pas affai-

blie par les altérations de la substance blanche à savoir la sclérose des cordons antéro-latéraux, la sclérose des cordons postérieurs (ataxie locomotrice progressive), la sclérose disséminée (sclérose en plaques); tandis qu'elle n'est affectée dans les lésions de la moelle que lorsque les cellules antérieures motrices sont altérées ou atrophiées comme dans les paralysies spinales aiguës de l'enfance ou de l'adulte. »

Duchenne n'oublie pas de rendre justice à Marshall-Hall en écrivant :

« Toutefois, en soutenant que, dans les lésions de la moelle épinière, l'irritabilité diminue, l'éminent physiologiste anglais a annoncé l'existence d'un phénomène que j'ai trouvé d'une exactitude merveilleuse dans l'altération de certains points de cet organe. »

Dès le début de ses discussions avec Marshall-Hall on peut admirer la perspicacité du médecin de Boulogne. En soutenant, vers 1850, que toutes les paralysies spinales ne troublaient pas la contractilité électro-musculaire, Duchenne citait à l'appui de sa thèse l'observation : « D'un cas de parésie compliquée de mouvements choréiques et considérée comme une variété grave de chorée. »

Chez ce malade il n'avait constaté aucun trouble des réactions électriques. Le savant anglais avait récusé ce fait clinique battant en brèche son théorème, sous prétexte qu'il ne s'agissait pas de paralysie mais d'un simple cas de chorée.

Or, le malade, pris pour une chorée à l'époque, était une « *sclérose en plaques* » typique, comme Duchenne le comprit plus tard. Il est facile de s'en rendre compte en relisant l'observation du malade¹.

1. Cette observation de DUCHENNE, qui date de 1847, est une bonne description de sclérose en plaques. L'auteur note l'affaiblissement musculaire généralisé sans grosse atrophie. Il décrit les signes cérébelleux mais sans les nommer; « *le moindre effort des membres déclanche une agitation générale, quand le malade veut prendre quelque chose ses bras décrivent des arcs de cercle et se dirigent du côté opposé.* » Les troubles de la voix, l'intégrité de la sensibilité objective sont également signalés.

Rappelons que c'est seulement en 1866 que la sclérose en plaques fut individualisée par CHARCOT.

B. — L'ÉLECTRO-PRONOSTIC

Dans ses premiers mémoires, Duchenne insista sur les précisions que l'électrisation localisée pouvait apporter au pronostic des paralysies. Seul, en effet, l'examen électrique permettait de différencier entre elles, deux paralysies cliniquement identiques, et partant, d'en prévoir dans une certaine mesure l'évolution.

Nous serons brefs sur l'électro-pronostic puisqu'il découle logiquement de l'électro-diagnostic. D'autre part, en étudiant l'œuvre clinique de Duchenne nous verrons l'admirable partie qu'il sut tirer de l'électrisation des muscles pour porter un pronostic dans nombre d'affections neurologiques.

Nous rapporterons seulement ici quelques lois qui peuvent être considérées comme le fondement de l'électro-pronostic.

« Plus tôt et plus complètement le muscle a perdu sa contractilité électrique, plus longtemps il restera paralysé et plus longtemps il sera menacé dans sa structure. »

Dans les paralysies traumatiques des nerfs mixtes, Duchenne énonça toute une série de lois permettant d'en présager la gravité :

I. Le pronostic des paralysies consécutives aux lésions traumatiques des nerfs ne saurait être établi sans l'exploration électro-musculaire.

II. La gravité d'une paralysie consécutive à la lésion d'un nerf mixte est en raison directe de l'affaiblissement de la contractilité et de la sensibilité électrique des muscles auxquels ce nerf conduit l'excitant nerveux.

III. L'intégrité de la contractilité électrique des muscles pratiquée consécutivement à une lésion traumatique des nerfs mixtes est un signe favorable.

. . .

Les lois pronostiques de Duchenne restent vraies dans les grandes lignes. Certes, ses conclusions nous semblent aujourd'hui bien incomplètes et nous fournissent seulement des ren-

seignements qualitatifs assez grossiers. La découverte de la réaction de la dégénérescence apporta une précision infiniment plus grande au diagnostic et au pronostic des paralysies. Enfin la chronaxie, notion toute moderne, permet de déceler les altérations les plus minimes du neurone :

La faradisation a gardé toute son importance dans un examen électrique complet des muscles et des nerfs. Elle reste un procédé de discrimination facile pour orienter rapidement le clinicien dans un diagnostic et un pronostic délicats.

Un examen électrique commence toujours par l'exploration faradique. Si les réponses à ce courant sont normales, on peut être certain qu'il en sera de même à l'électrisation par un courant galvanique.

La vieille méthode de Duchenne demeure essentiellement le fil directeur de toute exploration électrique. La réaction de Duchenne (inexcitabilité faradique) observée dans une lésion du neurone périphérique crée un « fossé » entre les muscles curables et les muscles difficilement curables. En pratique de guerre, le faradique est d'un emploi particulièrement commode. Dans tous les cas, le galvanique (méthode classique ou chronaxie) sert à préciser ce que le faradique a placé dans la classe des affections graves.

VIII. — DUCHENNE ET LA FARADISATION

On a beaucoup critiqué Duchenne poursuivant toutes ses recherches en utilisant seulement le courant faradique. De nombreux médecins se sont demandé pourquoi il n'employa jamais les courants de pile qui devaient permettre à Erb de trouver la réaction de la dégénérescence.

Les explications sont nombreuses et toutes doivent contenir une part de vérité. Duchenne — comme la plupart de ses contemporains — attribuait à l'électricité des propriétés différentes, suivant la source qui la produit. Un électro-thérapeute de 1850 ne recommandait-il pas de faire les bobines d'induction en maillechort en non en cuivre, sous prétexte que les

courants induits dans le maillechort guérissent mieux que les courants induits dans le cuivre? C'est comme si l'on soutenait que l'acide carbonique a des qualités différentes, suivant qu'il provient d'une fermentation, d'une combustion ou de la décomposition de la craie par un acide. Duchenne était dans ce cas et partageait les préjugés de son époque.

D'autre part, le domaine de l'électricité médicale est vaste. Tout était à créer en électrothérapie quand le médecin de Boulogne commença à s'y intéresser. Il fut forcé de se limiter et, de préférence, il étudia les modalités de l'induction. Il parvint rapidement à une grande maîtrise dans la faradisation et ceux qui l'étudièrent après lui ajoutèrent bien peu à ses techniques personnelles.

Vers 1850, la mesure des courants électriques n'était pas encore sortie du laboratoire pour entrer dans la pratique. Il n'y avait pas d'unité de mesure, ni d'instrument suffisant pour en tenir lieu. Le défaut de constance des piles avait longtemps empêché les médecins d'utiliser le courant galvanique. Becquerel, le premier, surmonta cet obstacle, en donnant la pile à deux liquides (1829). Daniell, en 1836, construisit une pile dans laquelle il parvenait à éviter l'affaiblissement rapide et les variations de puissance. La pile employée par Remak n'était qu'une modification de l'élément Daniell.

Ces appareils étaient volumineux et peu transportables. Dans les expériences faites par Remak, en 1860, à l'hôpital de la Charité, tous les témoins oculaires relatent les difficultés pour installer les piles dans les salles et les grandes précautions demandées par leur maniement. Les petites piles portatives à courant constant ne furent pratiquement utilisées qu'après 1860. A cette époque, Duchenne, par la seule exploration faradique, avait déjà amassé d'innombrables documents. Il transportait sans peine sa bobine d'induction d'un endroit à un autre, visitant ainsi deux ou trois hôpitaux dans la même matinée.

Dans les conditions où il travaillait, il n'était pas toujours sûr d'être bien accueilli. Il lui était indispensable d'avoir une instrumentation peu encombrante, ne gênant personne, ne nécessitant pas le déplacement des lits ou du matériel des salles.

Toutes ces raisons nous paraissent cependant insuffisantes et Duchenne avait l'esprit trop scientifique pour s'en tenir à la seule étude de courant faradique. Les difficultés ne l'ont jamais arrêté. Il expérimenta sur une grande échelle les courants galvaniques et il nous le dit d'une manière formelle :

« J'ai commencé mes recherches électro-thérapeutiques par l'application des courants voltaïques et je n'ai pas cessé ce que certaines personnes ou ne savent pas, ou bien ont oublié. J'ai toujours continué d'en étudier la valeur thérapeutique comparativement aux courants d'induction. »

Il construisit même une pile fort ingénieuse dite « pile à rubans » reposant sur le principe de la multiplication des éléments et de la diminution des surfaces.

Toutefois de nombreuses circonstances lui firent abandonner la pratique des courants galvaniques. Dès les premiers essais, il eut un accident grave : un malade perdit un œil après galvanisation de la face. Duchenne rapporta courageusement cette expérience mais, toute sa vie, il en garda un préjugé tenace contre la pile. D'autres incidents augmentèrent sa méfiance envers ce mode d'électrification. Il ne faut pas oublier que les premières recherches remontent en 1842 et qu'à cette époque les courants voltaïques étaient d'une application délicate.

Quinze ans plus tard, les attaques de Remak augmentèrent sa partialité vis-à-vis de la galvanisation. Les exagérations du savant allemand et sa mauvaise foi irritèrent Duchenne qui s'entêta à défendre sa bobine.

D'ailleurs ses conclusions sur la galvanisme sont dénuées de tout fanatisme. Il fait de grosses réserves sur leur valeur, son parti pris est certain, mais ses critiques demeurent toujours logiques et souvent pertinentes.

Il n'était pas non plus sans se rendre compte des tendances facheuses qu'il y avait à préconiser exclusivement une méthode d'électrisation. Cette phrase écrite par lui en est une preuve : « On explique facilement l'admiration que chaque spécialiste a professé, de tout temps, pour le genre ou mode d'électrisation

qu'il a appliqué exclusivement sans connaître ou sans avoir appliqué comparativement les autres. »

N'est-il pas vain de se demander si Duchenne a eu tort ou raison de négliger les courants de piles? Avec Brissaud « Soyons assez raisonnable pour ne pas nous le demander ». Comme le dit le professeur Guillain : « Duchenne ne mérite sur ce point aucune critique; avec le recul du temps de telles critiques sont véritablement trop faciles, mais elles sont injustifiées. Il convient seulement d'admirer tous les progrès qu'il a réalisés en neurologie avec le concours seul de sa bobine. »

IX. — L'ÉLECTRISATION LOCALISÉE JUGÉE AUJOURD'HUI

Situer exactement la valeur de l'électrification localisée d'après les idées modernes serait faire toute l'histoire de l'électrothérapie depuis soixante ans. Nous devons nous contenter d'indiquer les grandes lignes de la question. Que reste-t-il aujourd'hui de Duchenne, en tant que promoteur exclusif d'une méthode d'électrification, abstraction faite de son œuvre physiologique et neurologique?

Il reste beaucoup si on considère l'électrification localisée dans ses lois fondamentales et comme le point de départ de l'électrothérapie sous une forme véritablement pratique.

Il reste peu si on veut seulement voir la technique de Duchenne, en elle-même, par rapport aux techniques actuelles dans leurs applications diagnostiques et thérapeutiques. C'est là, d'ailleurs, le petit côté de la question. Il est normal que Duchenne ait été largement dépassé. Dans le domaine scientifique être l'initiateur d'une méthode est une grande force et une relative faiblesse. C'est une grande force puisque tous ceux qui viendront compléter cette méthode devront, avant tout, s'appuyer sur son principe fondamental et immuable; c'est aussi une faiblesse car l'idée créatrice porte en elle de si grandes richesses qu'il est impossible à l'esprit humain d'en entrevoir dès d'abord les innombrables possibilités. Néanmoins, il serait

sans objet de reprocher au médecin de Boulogne de n'avoir pas observé la réaction de dégénérescence, ni entrevu la notion de chronaxie.

Dans ses grands principes directeurs, l'œuvre de Duchenne, spécialiste pur, n'a pas varié. On peut discuter indéfiniment sur l'empirisme de « l'électrisation localisée ». Remak en étudiant les courants de pile ne procédait pas autrement que Duchenne. Erb, lui-même, a trouvé la réaction de dégénérescence en s'appuyant davantage sur les travaux de ces deux auteurs que sur les lois théoriques de l'électricité médicale.

Le fait d'observation, si minime soit-il, reste toujours vrai. On ne saurait en dire autant des formules théoriques. Pendant cinquante ans l'électricité médicale a vécu sur le dogme de la loi de Du Bois Raymond formulée vers 1848. Elle reconnaissait comme seule cause de l'excitation, « *la rapidité de la variation de l'intensité* » et ne tenait aucun compte « *du temps de passage du courant* ». Les expériences de Fick, en 1863¹, d'Engelmann, en 1872² tendaient déjà à démontrer la valeur du temps de passage du courant. Elles demeurèrent complètement inaperçues tant est grande la foi aveugle dans le dogme scientifique.

À la fin du siècle, les lois d'Hoorweg et de Weiss faisant intervenir le rôle du temps dans le phénomène d'excitation électrique portèrent le premier coup à la loi Du Bois Reymond. Mais il faut attendre les travaux mémorables de L. Lapicque et de M^{me} Lapicque pour que le rôle du temps, dans l'excitation électro-physiologique, se dégage de toute considération mathématique et qu'apparaisse une nouvelle notion particulièrement féconde : celle de la « *chronaxie* ».

1. En 1863, FICK montra sur des muscles lents, tels que l'adducteur des valves de la moule, que l'intensité qui donne le seuil n'est indépendante du temps de passage du courant que pour les durées de passage de courant supérieures à une certaine valeur.

EN 1870, ENGELMANN confirma entièrement les conclusions de FICK. Il fit remarquer que la façon dont le temps intervient dans l'excitation est caractéristique des divers tissus rapides et lents qui sont aussi définis par ce qu'il a appelé leurs « *temps physiologiques* ».

Ces faits démontrent qu'une grande loi théorique fausse peut retarder longtemps les progrès d'une science, alors que du seul empirisme — ce fut le cas de Duchenne — la même science peut recevoir une magnifique impulsion. C'est certes là un lieu commun que tous les savants connaissent bien, mais il est amusant de le noter dans un des principaux chapitres de l'histoire de l'électrothérapie.

. .

Il serait aussi profondément injuste de dénier toute base scientifique à l'œuvre de Duchenne. Dans ses discussions avec les physiciens Becquerel ou de La Rive ses argumentations dénotent de solides connaissances et il peut se défendre très honorablement. Erb à propos de Duchenne parle de « maintes erreurs en physique ». Cette assertion semble exagéré et on ne trouve pas, dans les diverses éditions de « l'électrification localisée », d'erreurs fondamentales sur les questions de physique pure. Sur les points de détails, peut-être, on pourrait lui chercher quelques chicanes. Cela est sans grand intérêt aujourd'hui. Nous ne jugerons pas, non plus, Duchenne interprétant le mode d'action des courants sur la « nutrition des tissus » ou les « circulations locales ». Dans tous les cas les vues théoriques du médecin de Boulogne sont toujours ingénieuses et d'une logique rigoureuse.

Il convient d'insister davantage sur les *points d'élection* ou *points moteurs* car ils sont la base même de l'électrification localisée et il est intéressant de voir les idées actuelles sur la question.

Duchenne pensait que l'excitation produite au *point d'élection* était une excitation musculaire, une excitation directe du muscle. Il admettait bien que pour certains muscles ce point d'élection était le point d'immersion du nerf dans le muscle, mais il refusait de l'admettre pour tous et surtout pour les faisceaux isolés des muscles larges.

Remak, au contraire, confirmé par Ziemssenn et par Erb, soutenait que le point moteur était le point d'entrée du nerf

dans le muscle, et que, dans tous les, cas ce point d'élection était un point d'excitation nerveuse.

Jusqu'à ces dernières années la question prêtait à discussions et « personne n'affirmait sans réserve ce que Remak affirmait ».

M. G. Bourguignon, par des expériences sur le chien et la grenouille, a démontré que le point moteur des muscles à la surface de la peau correspond au point d'épanouissement du nerf, qui est le siège véritable de l'excitation.

Si le nerf intramusculaire s'épanouit en 2 ou 3 branches, il y a deux ou trois points moteurs et ces points moteurs, fait fondamental, ont tantôt la même chronaxie, tantôt ont des chronaxies différentes; d'où des muscles à 2 ou 3 chronaxies, ce qui est d'un grand intérêt physiologique et physiopathologique.

« Le point moteur n'est donc plus simplement un point d'utilité pratique en médecine; c'est un point physiologique dont il faut tenir compte dans l'interprétation de l'excitation musculaire directe en physiologie animale. » (Bourguignon.)

En somme Remak avait raison contre Duchenne; Bourguignon ajoute cependant :

« Dans le mode d'excitation longitudinale, il est beaucoup plus difficile que dans l'excitation du point moteur de savoir si ce sont les fibres nerveuses ou les fibres musculaires qu'on excite : aucune expérience décisive n'existe encore à ce sujet et nous devons actuellement rester sur ce point dans l'incertitude. »

On voit toute la complexité du problème; G. Bourguignon en arrive aux conclusions suivantes :

« La physiologie expérimentale d'une part, la pathologie de l'autre part, font une séparation du nerf et du muscle par des procédés tantôt semblables, tantôt différents. Mais le nerf et le muscle normaux sont intimement liés tant au point de vue fonctionnement qu'au point de vue anatomique et au point de vue trophique. En conséquence en l'état actuel de nos connaissances, nous ne pouvons pas les étudier séparément et c'est le tout « *nerf-muscles* » qu'il faut considérer. »

Le débat s'élève singulièrement et il n'est pas inutile de

constater que parti de la « *petite contraction localisée* » on en arrive aux questions les plus complexes de l'électro-physiologie, voire de la biologie générale. Il faut encore admirer davantage Duchenne d'avoir su, avec sa seule bobine d'induction, reconnaître les différentes fonctions musculaires d'un même muscle. En gros les examens chronaxiques semblent vérifier les vues du créateur de l'électrification localisée tout en apportant une précision inconnue jusqu'alors sur l'état de la fibre musculaire. Nous aurons l'occasion d'en parler à nouveau en étudiant « La physiologie des mouvements. »

* *

Enfin, pour porter un jugement d'ensemble sur l'électrification localisée, on doit envisager le côté thérapeutique. Il est préférable de parler alors de « faradisation localisée » puisque Duchenne n'a dû ses succès thérapeutiques qu'aux seuls courants d'induction.

Nous n'énumérerons pas toutes les affections que le médecin de Boulogne traita par la faradisation localisée. Ce serait faire le sommaire d'un manuel de pathologie interne, puisque, à vrai dire, il « électrisa » toutes les parties du corps. Nous avons assez parlé de la faradisation des organes internes pour ne pas y insister davantage. C'est surtout aux affections neurologiques que Duchenne appliqua la faradisation. Il les traita toutes, depuis les paralysies réputées incurables, jusqu'aux névralgies de toute nature. Il en guérit quelques-unes, en améliora beaucoup mais surtout il les individualisa. Le traitement électrique devenait ainsi « *la pierre de touche* » de nombreuses maladies du système nerveux difficiles à différencier par le simple aspect clinique.

Duchenne rapporte une quantité impressionnante de succès thérapeutiques. Comme sa bonne foi ne peut être mise en doute, on doit se demander si souvent il ne s'est pas illusionné lui-même. Cela est certain, mais dans une minime proportion. Tous les promoteurs d'une thérapeutique ont des faiblesses pour la méthode qui leur est chère et l'auto-critique absolue

n'est pas une qualité humaine. Duchenne ne fait pas exception à la règle. Cependant il était trop bon observateur, trop rigoureux envers lui-même pour tomber dans l'exagération patente d'une manière inconsciente. Sa foi n'est ni fanatique, ni superstitieuse. Nous croyons à la véracité de bon nombre des guérisons qu'il rapporte. Son courage scientifique est trop grand pour qu'il nous soit suspect. Jamais il n'hésite à publier un échec, voire même un accident grave. Aucun de ses succès thérapeutiques, jugés avec le recul du temps, n'apparaît invraisemblable. Il dit avoir guéri ou amélioré des paralysies infantiles, des paralysies faciales, des lésions traumatiques des nerfs, des névralgies sciatiques ou autres. Mais nous savons aujourd'hui la tendance spontanée de ces affections à la régression et l'incontestable utilité de l'électrothérapie. Duchenne ne nous dit jamais avoir arrêté l'évolution d'une paralysie labio-glosso-laryngée ou d'une affection rapidement évolutive. Dans l'ataxie locomotrice il signale qu'il a guéri en quelques séances des paralysies oculaires. Pas un médecin de nos jours n'ignore les paralysies fugaces et transitoires du début du tabès. Il prétend avoir soulagé des douleurs fulgurantes. Nous le croyons volontiers en voyant ces capricieuses douleurs résister aux thérapeutiques les plus actives et parfois disparaître, un jour, pour de longs mois, en dehors de tout traitement.

Nous savons maintenant que les premières poussées évolutives de la sclérose en plaques voient leurs symptômes régresser spontanément parfois pendant des années. Oserions-nous reprocher à Duchenne d'avoir guéri rapidement des diplopies, des amauroses subites, des monoplégies brusques qui n'étaient peut-être que le symptôme initial d'une sclérose en plaques, affection isolée seulement quelques années avant sa mort et dans une forme toute schématique.

Duchenne montra un grand esprit critique en appliquant la faradisation localisée. Nous en donnerons pour preuves quelques citations prises çà et là dans son œuvre.

« Un assez grand nombre d'affections nerveuses ou paralytiques,

guérissent par tous les excitants électriques (faradisation, galvanisation, électrisation statique), de quelque manière qu'ils soient appliqués. »

Ailleurs, il nous met en garde contre les dangers de l'électrothérapie mal appliquée :

« Nul besoin n'était certes de la médecine expérimentale pour savoir qu'au point de vue thérapeutique la faradisation localisée est une arme à deux tranchants. L'observation clinique empirique m'avait bien vite appris, au début de mes recherches électro-thérapeutiques, qu'appliquée à dose trop forte et pendant un temps trop long sur un muscle et un nerf la faradisation localisée pouvait en augmenter et même en produire la paralysie ou l'atrophie au lieu de les guérir. »

Citons également ces lignes où il critique Remak annonçant que les courants continus guérissent l'ataxie locomotrice.

« Je ne saurais en effet oublier si vite l'enseignement que j'ai tiré de mes illusions sur le résultat heureux en apparence de mes premières applications de la faradisation localisée à l'ataxie locomotrice. Je crains même que ceux qui ont publié des cas de guérison d'ataxie locomotrice par les courants continus ne se soient trop hâtés de conclure; ils ne savaient peut-être assez qu'elle offre quelquefois dans sa marche, sans l'intervention d'aucun traitement, des rémittences d'une assez longue durée, pendant lesquelles les symptômes disparaissent, au point de faire croire à une guérison définitive. »

Les exemples seraient faciles à multiplier. Dans les paralysies consécutives aux hémorragies cérébrales, Duchenne avoue courageusement les nombreux échecs de la faradisation localisée. Il formule de nombreuses règles de prudence marquées du plus grand bon sens. Il met en garde contre les dangers de la faradisation pendant les premiers jours qui suivent l'ictus et chez les paralytiques en état de contracture permanente.

Jusqu'à la fin de sa vie, Duchenne s'est refusé à l'aveu de la supériorité des courants de pile. Là encore, il paraît de bonne foi. Il ne pouvait pas dire du bien d'une méthode dont il pensait tout le contraire. On a dit qu'il lui en coûtait d'avouer

l'infériorité de la faradisation localisée à laquelle il devait tant de découvertes. Cette interprétation nous semble inexacte. Duchenne n'a jamais vanté les courants de pile parce que entre ses mains ils ne lui avaient donné de bons résultats. On peut invoquer sa mauvaise technique du maniement de la pile, son parti pris envers la galvanisation, son ressentiment contre Remak ; on ne peut mettre en doute son absolue sincérité.

Le courant faradique ne mérite peut-être pas « l'excès d'honneur » que lui conférait Duchenne, mais son emploi thérapeutique garde des indications majeures. Il trouve surtout son utilité dans toutes les atrophies réflexes. Les raideurs articulaires, les stases et les œdèmes par mauvaise circulation locale. La faradisation du corps thyroïde est un traitement trop oublié de la maladie de Basedow.

L'indication principale du « faradique » reste certains troubles fonctionnels. Grâce aux sensations violentes qu'il provoque et contre lesquelles on ne peut se défendre, ce courant permet de reconnaître la réalité de nombreuses anesthésies invoquées par des pithiatiques. Chez ces derniers, il est un moyen inoffensif de rééducation, qu'il s'agisse de troubles moteurs, sensitifs ou sensoriels. Les grands centres des maladies du système nerveux emploient journellement la faradisation chez les fonctionnels purs. Pendant la guerre le « torpillage » permit de dépister de nombreux simulateurs pour lesquels la bobine faradique devenait réellement une « boîte à malices », mais autrement dangereuse que celle de Duchenne.

Les vues du médecin de Boulogne sur la faradisation des organes internes se sont révélées de la plus grande justesse. Il avait observé la grande différence d'excitabilité entre la paroi abdominale (muscles de la vie animale) et les viscères (muscles de la vie végétative). Nous avons vu qu'il excitait les viscères soit directement par l'action des rhéophores placés sur leurs tissus, soit indirectement par la stimulation des nerfs qui les animent.

Après une éclipse de trois quarts de siècle, ces idées sont devenues à nouveau actuelles avec les travaux de l'école physio-

logique de L. et M. Lapicque sur l'excitation « *itérative* ».

La technique d'excitation du pneumogastrique indiquée par Duchenne était bonne : il promenait l'olive du rhéophore sur la partie latérale et inférieure du pharynx et plaçait le second rhéophore sur la nuque. Les syncopes décrites sont tout à fait exactes et correspondent à l'excitation du nerf sino-carotidien de Hering.

* *

Nous demanderons à Brissaud la conclusion de ce chapitre sur l'électrisation localisée. Cet auteur, toujours si pertinent quand il parle de Duchenne, a eu une fort belle page pour résumer la méthode du médecin de Boulogne.

« La pile était inventée depuis plus d'un demi-siècle et personne encore n'avait trouvé moyen de « *localiser* » les effets du courant. Or, le principe de la méthode, c'est la détermination « *anatomique* » des points d'application des rhéophores et, sans ce principe dont Duchenne est l'auteur, la pile, pas plus que la bobine, n'aurait peut-être trouvé son emploi. Aussi Duchenne qui ne prévoyait pas la création du mot « *électrothérapie* » ne parlait-il jamais que d'« *électricité localisée* ». Si bien que, dans tout son dispositif instrumental, s'il est un organe nouveau qu'on voit vanter plus que n'importe quel autre, c'est le petit tampon de daim dont est muni chaque rhéophore. C'est ce tampon dont il a varié la forme et le volume selon les parties sur lesquelles il voulait agir, c'est-à-dire sur lesquelles il voulait « *localiser* » l'électrisation. En fait, voilà où se ramène et se réduit son génie, si l'on veut, et aujourd'hui sa gloire. N'est-ce pas d'une simplicité enfantine ? Lui fallut-il plus ou moins d'imagination que n'en eut Ambroise Paré lorsque l'idée lui vint de lier les artères avec un fil ? A coup sûr, il lui en fallut autant. Ce sont des trouvailles du même ordre. Elles semblent tellement à la portée de tous que l'universalité des hommes devrait être humiliée de les avoir attendues si longtemps et que les esprits jaloux voudraient les attribuer au hasard, parce que le hasard peut seul aussi les avoir eux-mêmes dépossédés d'avance. Cependant, le hasard n'est pour rien, à moins qu'il ne prévoie que ses privilèges justifieront son choix. En préférant Duchenne, il ne s'est pas égaré car ce fut un savant dans toute la force du terme. »

CHAPITRE II

L'ŒUVRE CLINIQUE DE DUCHENNE

L'ŒUVRE CLINIQUE DE DUCHENNE

L'œuvre clinique de Duchenne s'impose. Avant lui la neurologie était dans les « limbes » selon l'expression de M. Pierre Marie. Le médecin de Boulogne a su préparer le cadre et les éléments d'une classification naturelle. Pendant trente ans, il a accumulé les faits d'observation, jetant ainsi les bases d'un « monument scientifique » dont Charcot allait être le « merveilleux architecte ».

Un exposé rapide des connaissances neurologiques avant Duchenne fera comprendre toute l'importance de ses descriptions originales. Au début du XIX^e siècle, la neurolo-pathologie, restée à peu près stationnaire depuis Galien, bénéficia du courant scientifique qui devait orienter la médecine moderne. En 1811, Charles Bell démontrait le rôle respectif des racines antérieures et postérieures de la moelle. La découverte des cellules nerveuses, en 1830, fut complétée, dix ans plus tard, par les recherches de Hannover, prouvant que les fibres du cerveau naissaient de ces cellules. Vers la même époque les travaux de Magendie et de Flourens en France, de Marshall-Hall en Angleterre, créaient expérimentalement la physiologie nerveuse. L'anatomie pathologique de l'encéphale et de la moelle progressait également. Mais la pathologie nerveuse proprement dite n'avait pas suivi une évolution parallèle. Certes, Bouteille de Manosque, en 1810, avait complété le tableau de la chorée de Sydenham, Parkinson, en 1817, avait décrit la paralysie agitante. On connaissait par Bayle la paralysie générale des aliénés. On savait depuis Rostan, depuis Olliviers d'Angers, que, parmi les paralysies, les unes résultaient

d'hémorragies ou de ramollissement du cerveau, les autres de lésion de la moelle épinière. De remarquables descriptions isolées, aucune vue d'ensemble.

Les *Traité des maladies nerveuses*, publiés en 1840, nous donnent des classifications aussi erronées que rudimentaires. Le « *Traité de la moelle épinière et de ses maladies* » d'Olliviers d'Angers, paru en 1837, comporte une série de chapitres sur les « vices de conformation » de la moelle, sur les « plaies » de cet organe, sur la « compression », la « contusion », « les congestions », l'« hydropisie », sur l'« atrophie et l'hypertrophie » de la moelle épinière ; et au milieu de tout cela, deux chapitres sur la « méningite rachidienne » et la « myélite » dans lesquels l'auteur englobe les faits les plus disparates.

Dans le « *Traité des maladies nerveuses de l'homme* » de Romberg, publié entre 1840 et 1843, on entrevoit un essai de classification rationnelle des affections du système nerveux, envisagées dans leurs expressions symptomatiques : « hyperesthésies », « anesthésies », « hyperkinésies » auxquelles devaient faire suite les « akynésies » ou paralysies. En outre, Romberg décrit une multitude d'affections considérées comme « névroses ». Ces descriptions sont assez exactes mais se trouvent rapportées ensemble des faits fort lointains tels que : hystérie, épilepsie, tétanos, hydrophobie. On chercherait en vain dans ce livre, quelques pages se rapportant à une de ces maladies de la moelle, qui tiennent aujourd'hui une place prépondérante en neuro-pathologie.

Sandras publia, en 1851, un « *Traité pratique des maladies du système nerveux* », classique à l'époque. Les affections y sont étudiées sous le nom de leurs principaux symptômes. Le « hoquet » prend place à côté des « crampes » et les « palpitations » voisinent avec la « nymphomanie » et l'« impuissance ». Sous le nom de maladies attaquant la sensibilité, l'auteur énumère les différents organes et décrit les névralgies les plus invraisemblables.

Tel était le bilan des connaissances neurologiques quand Duchenne donna ses premières descriptions cliniques. Il sut alors, comme le dit Charcot, « peupler d'être animés, vivants,

conformes à la réalité concrète, reconnus de tous, des cadres jusqu'à maintenant restés vides ou remplis de formes confuses ».

La lecture des observations de Duchenne nous permet de pénétrer d'emblée dans son travail quotidien. En quelques pages il schématise l'existence de malades qu'il suivit journellement pendant des années. Il les fait revivre pour nous. Il nous communique ses propres impressions devant le « *saltimbanque Leconte* » le « *nommé Vanelle, tailleur* » ou « *l'ouvrier typographe Musset* ». Il nous conte ses craintes, ses espoirs, ses déceptions au cours du traitement préconisé.

Ses malades, en effet, ne furent pas seulement pour lui des « curiosités cliniques » mais bien des « hommes » vers lesquels il s'est penché pour les panser, les soulager et donner aux incurables l'espoir de guérir. On peut évoquer Duchenne de longues heures auprès de ses malades, conversant avec eux ou les observant, en silence, avec une scrupuleuse attention. Ce mode d'examen qu'on a traité ironiquement de « méthode contemplative » sera celui de Charcot, Déjerine, Grasset. Il s'est transmis jusqu'à nous par Babinski et Charles Foix.

Maintenant encore les malades de la Salpêtrière ne sont pas de simples « numéros ». Ils sont connus par leurs noms, et l'on peut se demander si cette tradition, remontant à Charcot, ne vient pas de Duchenne qui aurait ainsi marqué son passage au vieil hospice.

I

LES ATROPHIES MUSCULAIRES

LES ATROPHIES MUSCULAIRES

Avant Duchenne personne n'avait songé à distinguer l'impotence fonctionnelle due à une paralysie vraie de celle causée par l'atrophie des muscles. Les anatomo-pathologistes connaissaient depuis longtemps l'atrophie musculaire, mais celle-ci était considérée comme une simple curiosité. Les cliniciens d'autrefois englobaient sous le titre vague de « paralysies » toutes les déficiences motrices. Quand ils signalaient l'atrophie des muscles, ils en donnaient des interprétations fantastiques : les membres s'étaient « desséchés » ou bien les nerfs et les tendons s'étaient « retirés ».

Le mérite de Duchenne fut de démontrer qu'il existait des cas d'impotence musculaire sans aucune « paralysie » et uniquement par atrophie des muscles. Chez de nombreux malades taxés avant lui de « paralytiques », il fit voir que la gêne des mouvements était simplement proportionnelle au nombre de fibres musculaires atrophiées. Parti de ce point de vue original, il créa, de toutes pièces, le chapitre des atrophies musculaires.

Peu de faits lui échappèrent et on retrouve dans ses livres la description ou l'esquisse de toutes les formes d'atrophie musculaire que nous connaissons aujourd'hui.

Les progrès de l'anatomie pathologique et de l'histologie du système nerveux modifièrent la classification primitive.

Le cadre nosologique des atrophies musculaires fut remanié bien des fois, et actuellement encore, il ne saurait être considéré comme définitif. Les conceptions pathogéniques ont varié sans cesse, mais les types cliniques donnés par Duchenne sont demeurés immuables.

Il décrit séparément, comme constituant des maladies autonomes, les affections suivantes :

- Atrophie musculaire progressive avec distinction d'une forme un peu particulière de l'enfance;
- Paralysie atrophique de l'enfance;
- Paralysie spinale antérieure de l'adulte;
- Paralysie générale spinale subaiguë;
- Paralysie pseudo-hypertrophique ou myosclérosique;
- Paralysie labio-glosso-laryngée.

Ces différentes maladies ont toutes pour caractères communs de s'accompagner d'un degré plus ou moins marqué d'atrophie musculaire.

L'ATROPHIE MUSCULAIRE PROGRESSIVE

Nous aborderons les atrophies musculaires par l'étude de « l'atrophie musculaire progressive ». Ce fut en effet le premier type d'amyotrophie isolée par le médecin de Boulogne. D'autre part l'évolution des idées médicales sur cette affection est une des pages les plus intéressantes de l'histoire des maladies.

La description de Duchenne résuma pendant plusieurs années toutes les atrophies musculaires à caractère progressif, mais peu à peu, le type primitif fut tellement morcelé que finalement, son existence propre fut mise en doute et même niée par quelques auteurs.

A. — L'ÉDIFICATION DE L'ATROPHIE
MUSCULAIRE PROGRESSIVE

Dès ses premières expériences électro-physiologiques Duchenne fut frappé de certains phénomènes musculaires « étranges » qu'il prit alors pour des anomalies, mais dont la fréquence et l'identité attirèrent son attention. Il nous a raconté lui-même par quelles remarques il avait été mis sur la voie de l'atrophie musculaire progressive :

« Depuis longtemps mes recherches anatomo-physiologiques m'avaient permis d'observer, dans ma pratique privée et dans quelques hôpitaux, un nombre d'atrophies musculaires, confondues jusqu'alors avec des paralysies partielles ou générales, et qui n'étaient rien moins que des paralysies.

« J'avais vu en effet dans ces différents cas, les muscles s'atrophier isolément, de la manière la plus irrégulière, et conserver leur contractilité volontaire, jusqu'à ce que l'atrophie fût arrivée à ses dernières limites. La contractibilité électro-musculaire elles-même n'avait alors disparu qu'avec la contractilité volontaire. Enfin j'avais noté la contractilité fibrillaire, comme un symptôme assez fréquent et qui annonçait, dès le début, un travail morbide localisé dans les muscles.

« L'ensemble de tous ces phénomènes ne paraissait appartenir à une affection non encore décrite. »

Duchenne isola cette nouvelle maladie dans un mémoire

adressé à l'Académie des Sciences, au mois de mai 1849, et qui était intitulé : « Recherches électro-physiologiques sur l'atrophie musculaire avec transformation graisseuse ».

L'auteur détachait du cadre vague des paralysies une affection dont les traits fondamentaux sont les suivants :

Une atrophie musculaire de l'âge adulte, qui débute insidieusement par les éminences thénar et hypothénar, les interosseux, puis envahit lentement, progressivement de la périphérie vers la racine, les différents segments des membres supérieurs.

Cette atrophie gagne ensuite les muscles du tronc et éventuellement ceux des membres inférieurs. Elle frappe individuellement et quelquefois partiellement les muscles. L'affaiblissement est progressif et en quelque sorte proportionnel à la diminution de volume des muscles malades. L'atteinte musculaire ne s'accompagne pas de contracture, mais on remarque souvent des contractures fibrillaires. La contractilité faradique est conservée pendant un temps fort long.

Cette ruine successive des muscles met cinq, dix, quinze ans et plus à évoluer, sans fièvre, sans signes généraux, sans troubles généraux, sans troubles sphinctériens. Tardivement, et d'ailleurs non d'une manière absolue, le pronostic s'assombrit par l'atteinte des muscles respiratoires, rendant mortelle la moindre affection pulmonaire.

Avec l'électrisation localisée, Duchenne avait un moyen pratique de suivre les progrès de l'atrophie musculaire, d'en marquer les étapes successives. L'électricité, en effet, amenait la contraction des muscles intacts ou des fibres restées vivantes dans les muscles atteints, mais n'avait aucune action sur les muscles dégénérés.

Prenant le travail de Duchenne comme base, et s'appuyant sur onze observations, Aran en 1850, publia dans les Archives générales de Médecine sa description d'une « maladie non encore décrite du système musculaire » et qu'il appela Atrophie musculaire progressive.

Le mémoire d'Aran est, sans doute, le premier travail imprimé sur ce sujet, mais il ne fait que reproduire les obser-

vations de Duchenne. Aran le reconnut très loyalement puisqu'il écrivit : « J'ai surtout mille obligations à mon ami M. Duchenne, de Boulogne, qui a bien voulu mettre à ma disposition tous les faits qu'il a recueillis et sans l'officieuse intervention duquel il m'eût été impossible de donner des détails aussi circonstanciés sur l'état du système musculaire chez mes malades ».

Comme le remarque Pierre Marie, Aran semble n'avoir joué qu'un rôle de vulgarisateur, d'adepte de la première heure.

Dans son premier mémoire, Duchenne considérait l'atrophie musculaire progressive comme une maladie propre du muscle et il écrivait : « L'atrophie musculaire avec transformation grasseuse progressive peut se développer quoique l'arrivée de l'influx nerveux ne soit empêché ni par une lésion de la moelle épinière, ni par la destruction des racines ou des nerfs ».

L'auteur avait d'excellentes raisons pour justifier son opinion. Il se basait d'abord sur la distribution capricieuse de la lésion musculaire qui n'affectait aucun rapport apparent avec le système nerveux. Il était ensuite frappé de trouver une contractilité électro-musculaire intacte, celle-ci n'étant troublée que proportionnellement à l'atteinte propre de la fibre musculaire. Duchenne avait longuement étudié les paralysies des nerfs mixtes. Il savait depuis longtemps que l'atteinte nerveuse modifie les réactions électriques dans le territoire musculaire correspondant. Ne constatant pas de modifications faradiques dans l'atrophie musculaire progressive, il devait logiquement rapporter l'affection à une cause primitivement musculaire. Enfin la première autopsie d'atrophie musculaire progressive, faite par Cruveilhier en 1848, n'avait montré aucune lésion anatomique appréciable à l'œil nu « des centres nerveux ou des nerfs qui en émanent ». Par contre, l'anatomopathologiste avait trouvé un « grand nombre de muscles entièrement grasseux », d'où le nom d'atrophie grasseuse donnée à l'affection dans le mémoire original de 1849.

Cruveilhier n'avait pas les mêmes raisons que Duchenne pour considérer l'atrophie musculaire progressive comme une

maladie propre du muscle. Son autopsie de 1848 avait été pour lui un sérieux mécompte :

« Quelle ne fut pas ma stupéfaction, écrit-il, en trouvant la moelle parfaitement intacte de même que toutes les parties constituant de la masse encéphalique, cerveau, cervelet, isthme de l'encéphale.

« Quoi, me disais-je, tout le système locomoteur est paralysé, depuis les muscles des membres jusqu'aux muscles de la respiration, de la phonation, de l'articulation des sons, et rien, absolument rien aux centres nerveux... Jamais, je l'avoue, je n'ai été porté plus à accuser d'impuissance l'anatomie pathologique des centres nerveux, dans certaines affections du système nerveux. »

Cependant en 1850, Aran confirma les vues anatomo-pathologiques de Duchenne. A leur tour des savants étrangers d'une grande autorité tels que Virchow et Oppenheim défendirent l'origine musculaire de l'atrophie musculaire progressive.

La célèbre autopsie du saltimbanque Lecomte, faite par Cruveilhier en 1852, porta le premier coup à la pathogénie musculaire de la nouvelle entité morbide. Lecomte était atteint d'atrophie musculaire progressive depuis plusieurs années et Duchenne suivait l'évolution de sa maladie¹.

Le malheureux mourut le lendemain d'une présentation à la Société Médico-Chirurgicale, justifiant le pronostic pessimiste de Duchenne, qui devant ses confrères avait conclu en ces termes : « Depuis longtemps, Messieurs, Lecomte ne respire

1. DUCHENNE NOUS A RACONTÉ L'HISTOIRE DE LECOMTE :

« Ce malade, dit-il, chez lequel j'avais diagnostiqué l'affection musculaire dont il était atteint au moment de son entrée à l'hôpital, en 1850, est un de ceux qui m'ont servi à démontrer publiquement l'existence de l'atrophie musculaire progressive.

« C'est à ma prière que M. ANDRAL voulut bien le garder près de deux ans dans son service. Chaque matin l'on me voyait aller à son lit soit pour le faradiser, soit pour l'encourager à la patience.

« Aussi avait-il contracté une grande affection pour moi. Je lui faisais toujours entrevoir, sinon la guérison, du moins la possibilité d'améliorer son état. Il savait d'ailleurs sur la fin de sa vie qu'il ne pouvait respirer sans la faradisation de son diaphragme. Lorsque M. ANDRAL ne voulut plus le garder dans son service, il désira retourner dans son pays revoir ses animaux savants; mais je le décidai à entrer dans le service de M. CRUVEILHIER.

« Sans cette circonstance, ce malade eût été entièrement perdu pour la Science. » (Electrisation localisée, 3^e édit.).

plus qu'avec son diaphragme ; ce dernier muscle étant aujourd'hui affecté à son tour, l'existence de ce malade ne peut se prolonger longtemps ».

A l'autopsie, Cruveilhier trouva une atrophie considérable des racines antérieures de la moelle et il apporta le fait à l'Académie de Médecine, au mois de mars 1853.

Il poussa plus loin ses conclusions, et devinant la lésion qu'il ne voyait pas, il assura que la substance grise devait être intéressée.

La foi de Duchenne fut quelque peu ébranlée. Une semaine plus tard il discuta le fait devant la Société Médico-Chirurgicale. Cette séance mérite d'être rappelée car elle montre Duchenne en proie à une crise de conscience, pris entre son admiration pour Cruveilhier et sa conviction la plus chère. Écoutons-le s'exprimer publiquement :

« Le jour seulement où mon savant Maître fit une importance communication à l'Académie de Médecine j'appris avec le plus grand regret que, pour la première fois, je me trouvais en désaccord avec lui sur ce point ; et alors, je dois l'avouer, je doutais de moi. »

La grande honnêteté scientifique de Duchenne éclate ici de manière évidente. Il veut bien douter de lui, mais pas une seconde il ne songe à contester les faits avancés par Cruveilhier. Au contraire, il lui rend hommage en termes élogieux :

« Il faut lire tous les détails de l'autopsie pour se faire une idée du soin avec lequel elle a été pratiquée. D'ailleurs, les doutes qui auraient pu s'élever sur la parfaite exactitude de ce nouveau fait d'anatomie pathologique se seraient dissipés, à la vue de la pièce anatomique qu'il a eu le soin de mettre sous les yeux de l'Académie, et sur laquelle on constatait, de la manière la plus évidente, que les racines antérieures de Lecomte étaient considérablement atrophiées, surtout dans la portion cervicale. »

Duchenne cependant ne se déclara pas convaincu et il conclut en faisant de grosses réserves, disant qu'il était impossible de se baser sur une seule autopsie.

Dans les années qui suivirent, les vérifications anatomiques d'atrophie musculaire progressive furent nombreuses mais sou-

vent contradictoires. Une nouvelle autopsie de Cruveilhier, plusieurs cas d'Aran et de quelques autres auteurs, confirmèrent l'atteinte des racines antérieures de la moelle.

Par contre une autopsie faite par Axenfeld, dans le Service d'Andral, d'autres examens pratiqués en Allemagne par Hassé, et Oppenheim semblèrent démontrer l'intégrité des racines antérieures. Friedreich se fit le champion de la conception musculaire de la maladie

La question fut seulement résolue en 1860. Luys justifia entièrement l'intuition de Cruveilhier en montrant que les cellules des cornes antérieures de la moelle étaient détruites ou atrophiées dans l'atrophie musculaire progressive.

Bientôt le doute ne fut plus possible, devant la multiplication et la netteté des cas rapportés. Duchenne, cependant, ne se rendit qu'avec peine. Sentant bien chancelante sa pathogénie de l'atrophie musculaire progressive, il écrivait en 1861, cette phrase dans laquelle on devine une tristesse un peu amère : « Cette maladie est probablement périphérique... à moins qu'elle ne dépende d'une lésion du système ganglionnaire. »

Il était trop honnête pour nier systématiquement l'évidence et rapidement il fit amende honorable.

Dans la dernière édition de l'électrisation localisée il écrira :

« Les faits anatomo-pathologiques publiés par MM. Luys, Lockhart Clarke, Hayem, Charcot et Joffroy ont jeté un nouveau jour sur la pathologie de cette maladie. J'ai observé, pendant la vie, les sujets dont MM. Hayem, Charcot et Joffroy ont fait les nécropsies; j'en ai dessiné à la chambre claire, et photographié des préparations microscopiques : cet examen m'a forcé d'abandonner l'opinion que j'avais soutenue jusqu'alors, sur la pathogénie et particulièrement sur l'origine périphérique de l'atrophie musculaire progressive. »

Vers 1865, l'atrophie musculaire progressive, la poliomyélite chronique, est devenue une entité morbide avec son histoire clinique propre, avec ses lésions. Les auteurs sont à peu près d'accord sur les principaux points de la nouvelle affection. Le type en semble solidement établi pour longtemps.

B. — LE DÉMEMBREMENT DE L'ATROPHIE
MUSCULAIRE PROGRESSIVE

En quelques années, les découvertes des histologistes bouleverseront les conceptions de l'atrophie musculaire progressive. Dès 1865, Charcot communiqua à la Société Médicale des Hôpitaux une observation établissant nettement les principaux points de l'histoire clinique et anatomique de la maladie qu'il appellera plus tard Sclérose latérale amyotrophique. Quatre ans après, avec Joffroy, il publia deux observations nouvelles :

Duchenne, lui-même, en 1872, dans sa troisième édition de *l'Électrisation localisée*, tendra à séparer de l'atrophie musculaire progressive une forme de l'enfant très particulière :

« Depuis la dernière édition (depuis neuf ans), dit-il, j'ai observé, un si grand nombre de cas d'atrophie musculaire progressive, que je puis aujourd'hui considérer cette maladie comme étant assez commune.

« Ces nouveaux cas justifient en général la description que j'en ai faite. Quelques-uns d'entre eux sont venus de démontrer que l'atrophie musculaire progressive atteint aussi l'enfance comme l'âge adulte, mais avec quelques caractères spéciaux de même qu'exceptionnellement et en général héréditairement. »

Duchenne, tout en affirmant son type, était frappé de certaines anomalies. Il pressentait de nouvelles formes à décrire et rangeait dans le groupe de la « paralysie générale spinale subaiguë » nombre de cas qui ne pouvaient rentrer dans le cadre de l'atrophie musculaire progressive.

La même année, Charcot donnait la description complète de la Sclérose latérale amyotrophique.

La thèse de Joffroy en 1873, créait, de toutes pièces, la « pachyméningite cervicale hypertrophique », elle-même démembrée ultérieurement aux dépens de la syringomyélie, des méningomyélites syphilitiques et tuberculeuses.

Charcot, dans ses célèbres leçons de 1874, pouvait alors diviser les « amyotrophies spinales chroniques » en deux grands groupes :

— D'une part, les « amyotrophies protopathiques » avec

lésions limitées aux régions antérieures de la substance grise et répondant à peu près au type classique. Charcot désigna ces amyotrophies sous le nom de type : Aran Duchenne.

— D'autre part, les « amyotrophies deutéropathiques » dans lesquelles les lésions des cornes antérieures sont secondaires à des lésions initiales de la substance blanche.

Dans ce deuxième groupe, Charcot englobait des faits très disparates, c'est-à-dire, « toutes les lésions chroniques de la moelle susceptibles de retentir, à un moment donné de leur évolution, sur la substance grise et d'y déterminer l'atrophie des cellules motrices ».

Ainsi se trouvait enlevé au domaine de l'atrophie musculaire une série de nouvelles maladies, dont une surtout, la sclérose latérale amyotrophique avait une individualité bien nette. A elle seule la « maladie de Charcot » absorbait une grande partie des faits compris jusqu'alors par Duchenne dans l'atrophie musculaire progressive.

Quand Duchenne mourut, en 1875, il se ralliait complètement à la classification de Charcot qui laissait encore une place de choix à l'atrophie musculaire par polyomyélite chronique, type Aran-Duchenne.

Le démembrement réel de l'atrophie musculaire progressive ne commença qu'après la mort de Duchenne. La syringomyélie fut individualisée cliniquement, vers 1882, et prit au type classique un bon tiers de ses cas.

Les névrites périphériques dont l'histoire débute, en 1862, avec Duménil réduisaient encore le cadre de la poliomyélite chronique.

Enfin, entre 1875 et 1885, la pathologie nerveuse s'enrichit des amyotrophies de cause uniquement musculaire : les « myopathies ». Pendant vingt ans, Duchenne avait lutté pour imposer l'origine musculaire des atrophies progressives. Finalement, il se rendit devant les preuves fournies par l'anatomie pathologique. Comme le dit Raymond, il fut mal récompensé de son abnégation. L'anatomie pathologique se retourna à nouveau contre lui en montrant que, dans de nombreux cas, l'atrophie musculaire était l'expression d'une lésion primitive du muscle.

Le morcellement de l'atrophie musculaire progressive par « poliomyélite chronique » fut poussée si loin que plusieurs auteurs en arrivèrent à nier son existence.

Gowers, en Angleterre, assurait qu'il n'avait jamais rencontré un seul cas d'atrophie musculaire progressive sans lésions pyramidales et il se refusa à séparer la forme classique de la « maladie de Charcot ».

Hammond déclarait qu'il était « absurde¹ » de classer les atrophies musculaires en types distincts.

Pierre Marie, collaborant à un *Traité de Médecine*, supprimait le chapitre de l'atrophie musculaire progressive Aran-Duchenne. En 1897, dans un article de la *Revue Neurologique*, il prononçait un violent réquisitoire contre l'autonomie de cette affection. Nous soulignerons des passages tels que :

« L'atrophie musculaire progressive de Duchenne-Aran s'est écroulée de fond en comble. » « L'atrophie musculaire progressive de Duchenne-Aran a cessé d'exister. » « Cette maladie doit donc être rayée des cadres neurologiques en tant que maladie autonome, en tant qu'affection progressive de Duchenne-Aran. »

Ultérieurement, plusieurs observations montraient que la syphilis, par un processus de méningomyélite vasculaire, était susceptible de réaliser le type de l'amyotrophie Aran-Duchenne.

Cependant la thèse de Jean Charcot (1895), quelques observations de Dutil et de Déjerine cherchaient à prouver l'existence de la poliomyélite chronique, par atrophie isolée des cellules des cornes antérieures, sans altération des faisceaux pyramidaux. Mais c'était là une forme exceptionnelle à côté des autres types d'atrophie musculaire progressive.

Comme le note déjà Jean Charcot, le meilleur défenseur de l'autonomie de l'atrophie Aran-Duchenne : « Il est curieux de remarquer que la première forme d'atrophie décrite, soit ce même type qui, aujourd'hui, est considéré avec raison comme un des plus rares parmi les atrophies. »

1. It therefore seems absurd to classify the disease in types as it is now done. New-York, *Médical Journal*, 6 janvier 1894.

C. — LES OBSERVATIONS DE DUCHENNE
SUR L'ATROPHIE MUSCULAIRE PROGRESSIVE

Le démembrement de l'atrophie musculaire progressive ne diminue en rien la description clinique de Duchenne. Il est certain que celui-ci a confondu, dans une description d'ensemble, les différents types morbides qui furent isolés après lui. A son époque, et dans les conditions où il travaillait, il lui était difficile d'aller plus loin. C'est l'avis de Pierre Marie qui, à propos de la polyomyélite chronique, écrivait sur Duchenne à la fin du siècle dernier : « Tant au point de vue clinique qu'au point de vue anatomique, les moyens lui faisaient défaut pour tirer complètement parti de ses observations. »

A toutes les pages de ses écrits sur l'atrophie musculaire progressive, Duchenne montre son extraordinaire puissance d'observation. Il est facile de retrouver, dans son œuvre, des indications précises sur la syringomyélie, la sclérose latérale amyotrophique, les myopathies, c'est-à-dire les trois entités morbides qui morcelèrent le plus le type primitif.

Sa description « *avant la lettre* » de la syringomyélie doit être citée en entier :

« Tous les auteurs qui ont écrit sur l'atrophie musculaire progressive ont dit que la sensibilité était toujours normale dans cette affection. D'ailleurs, ils possédaient certainement trop peu d'observations pour formuler d'une manière générale cette proposition qui n'est pas exacte. J'ai en effet constaté, *dans un bon tiers des cas*, que la sensibilité électro-musculaire était plus ou moins affaiblie, ainsi que la sensibilité cutanée.

« Cette anesthésie est quelquefois si grande que les malades ne perçoivent pas ni les excitations faradiques les plus fortes ni l'action du feu. J'en ai vu qui s'étaient laissé brûler profondément les parties anesthésiées, parce qu'ils n'avaient pas perçu l'action des corps incandescents et qu'ils n'avaient pas été prévenus par la vue que ces parties se trouvaient en contact avec eux. Cette anesthésie s'observe, en général, au membre supérieur et va en diminuant de la main à l'épaule. Quelquefois, cependant, elle se montre irrégulièrement et n'est pas toujours en raison directe du degré de l'atrophie. Ainsi, je l'ai vue limitée à une région du tronc ou à l'épaule; d'autres fois, elle était

complète dans le membre supérieur droit, tandis qu'elle était faible dans le membre opposé, qui cependant était beaucoup moins atrophié. Cette anesthésie musculaire et cutanée, n'est survenue, en général, que chez des atrophiques qui avaient éprouvé, dans ces régions, des douleurs que l'on avait attribuées à une influence rhumatismale. »

Ces lignes datent de 1858. La dissociation thermo-analgésique, sa distribution irrégulière et souvent fort limitée, le début de certaines formes de syringomyélie par des phénomènes douloureux sont des signes très fins d'analyse clinique.

Pierre Marie fait aussi remarquer que la main donnée par Duchenne comme type d'atrophie musculaire progressive, et qu'il représente dans une figure de l'électrisation localisée, est vraisemblablement une main de syringomyélique.

Duchenne cite également plusieurs observations qui semblent se rapporter à des « Scléroses latérales amyotrophiques ». Nous citerons les observations LXXXIX et XC de l'électrisation localisée.

OBSERVATION LXXXIX. — En 1856, j'ai été appelé en consultation avec MM. Chomel et Nélaton, par M. Patouillet, pour une de ses clientes qui présentait l'état général du système musculaire caractéristique de l'atrophie musculaire progressive; ainsi les muscles des membres supérieurs du tronc et du cou étaient disparus en grande partie; on en retrouvait quelques faisceaux par l'exploration électromusculaire. La *parole* de cette malade était embarrassée comme dans l'aliénation; la *déglutition était difficile*, comme dans une période avancée de cette dernière maladie, et cependant elle est morte ayant toujours conservé l'intégrité de ses facultés intellectuelles.

OBSERVATION XC. — Un peu plus tard, j'ai vu en consultation avec M. Gimelle, M^{me} A..., rue du Colysée, n° 16, qui était à peu près dans le même état du côté des muscles, *de la parole, de la déglutition* et qui est morte peu de temps après avec toute son intelligence.

A propos de l'évolution de l'atrophie musculaire progressive, Duchenne dit :

« La durée de l'atrophie musculaire progressive est très variable. Cette affection peut arriver à sa période ultime en moins de deux années : en effet, j'ai constaté qu'en cet espace de temps elle avait

altéré, à des degrés divers, un grand nombre de muscles des membres supérieurs et du tronc, quelques-uns des muscles des membres inférieurs et dans les deux derniers mois ceux de la face, ceux qui président à la déglutition et à la respiration. C'est la marche la plus rapide qu'il m'ait été donné d'observer dans cette maladie. »

Là encore, il s'agissait vraisemblablement de maladie de Charcot.

En d'autres pages, on retrouve des descriptions de Myopathies. Tous les cas signalés comme de nature familiale par Duchenne répondent, de toute évidence, à des affections primitives des muscles.

Plusieurs figures de l'électrisation localisée, données comme cas typiques d'atrophie musculaire progressive, sont en réalité des myopathies. Nous reproduisons une figure particulièrement caractéristique à ce sujet avec l'interprétation qu'en a donné Pierre Marie (fig. 8).

Parlant du pronostic de l'atrophie musculaire progressive Duchenne remarque que lorsque « l'atrophie débute par les muscles du tronc, le pronostic paraît être moins grave que lorsqu'elle attaque primitivement les muscles de la main ». Il paraît vraisemblable bien que les formes d'atrophie à début thoracique correspondent à des myopathies.

Il confond également l'atrophie musculaire progressive avec une myopathie chez ce malade, capitaine au long cours, dont il rapporte les paroles pessimistes : « Le jour où j'ai vu, me disait-il, un commencement d'amaigrissement dans une partie de mon corps, j'ai compris que j'étais perdu, car trois membres de ma famille (un frère et deux oncles maternels) avaient succombé à une maladie qui a commencé et marché comme la mienne. J'ai encore deux frères qui s'attendent au même sort. C'est une maladie de famille!... »

Nous pourrions multiplier les exemples. D'ailleurs, dès 1855, Duchenne remarquait les caractères anormaux de l'atrophie musculaire progressive chez l'enfant. Il tendra de plus en plus à la séparer de la forme de l'adulte dans les éditions successives de « L'électrisation localisée ».

Enfin, nous signalerons que Duchenne décrivait des cas

d' « atrophie musculaire progressive » associés à « l'ataxie locomotrice progressive » et à la « paralysie générale des aliénés ». Aujourd'hui beaucoup d'auteurs insistent, à juste titre,



Fig. 8. — Malade considéré par Duchenne comme atteint d'atrophie musculaire progressive.

En réalité, cette figure montre de la façon la plus nette un cas de myopathie primitive : saillie de l'angle du scapulum, atrophie des pectoraux et des muscles de la région antéro-interne du bras, conservation des muscles de l'avant-bras, atrophie des expulseurs des cuisses, mollets plutôt hypertrophiés, etc..., tout concourt à affirmer ce diagnostic rétrospectif (P. Marie).

sur le rôle fréquent de la syphilis dans la genèse de l'atrophie musculaire progressive.

Le mérite était grand de rapprocher ces affections à une époque où la ponction lombaire n'existait pas et où le tabès et la paralysie générale n'avaient pas encore d'étiologie certaine.

LA PARALYSIE ATROPHIQUE DE L'ENFANCE

La « paralysie atrophique de l'enfance » n'a pas été découverte par Duchenne. Avant lui, plusieurs auteurs décrivirent cette affection qui devait devenir classique sous le nom de « paralysie infantile ». Duchenne eut le mérite d'en donner une description clinique complète, d'en préciser le diagnostic et le pronostic grâce à l'exploration électro-musculaire. Guidé par une « intuition géniale¹ » il sut prévoir, dix ans avant les anatomo-pathologistes, l'origine spinale de cette maladie.

*
* *

Underwood, en 1784, mentionna le premier l'affection sous le nom de « Débilité des Membres Inférieurs », mais il la confondit avec d'autres espèces de paralysies. Plus tard, en 1822, le médecin anglais Schaw indiqua clairement une variété de paralysie de l'enfance dont le début se fait brusquement. En réalité, l'histoire de la paralysie infantile commence avec Heine. Cet auteur, en 1840, publia une excellente monographie. Il décrit très remarquablement la nouvelle entité morbide. Ses observations sont claires et précises. Des planches représentent l'état des malades avant et après le traitement, et le livre se termine par la description de différents appareils orthopédiques. Heine soupçonna la nature spinale de la paralysie infantile. Kennedy, en 1841, ne connaissant pas le travail de Heine, publia plusieurs cas d'une maladie de l'enfance qu'il appelait « paralysie temporaire ».

En France, l'affection fut décrite par Rilliet en 1851 puis par Rilliet et Barthez en 1853. Les auteurs lui donnaient le nom de « paralysie essentielle de l'enfance ». Ils ne reconnaissaient aucun substratum anatomique à la paralysie infantile et ils pensaient que l'atrophie musculaire succédant à la paralysie dépendait de l'inaction.

Duchenne trouva que la paralysie brusque de l'enfance n'avait pas une individualité assez tranchée. Il en avait observé de très nombreux cas tant dans les hôpitaux que dans sa clientèle de ville. Aussi, en 1854, il en donna une nouvelle description sous le nom de « Paralysie atrophique graisseuse de l'enfance ». Avec lui cette maladie prit un relief saisissant. Il fit mieux que compléter la symptomatologie de ses prédécesseurs. Il apporta des aperçus entièrement nouveaux sur la paralysie infantile, et les travaux ultérieurs confirmèrent la plupart des faits qu'il exposa dans son mémoire original. En 1865, il inspira à son fils une thèse sur la « Paralysie atrophique, de l'enfance » dans laquelle se trouvaient de nouvelles observations d'une grande exactitude.

*
* *

Duchenne commence par remarquer que seule l'exploration électro-musculaire peut permettre de préciser les caractères des atrophies musculaires dans la paralysie infantile :

« Comment reconnaîtrait-on, sans l'exploration électrique, que certains muscles passeront inévitablement par l'atrophie, pour arriver ensuite à des altérations de textures diverses? Comment saurait-on, sans un tel examen, que parmi les muscles atrophiés, il en est dont les fibres sont entièrement disparues, tandis que d'autres conservent encore assez de fibres intactes pour former les éléments de faisceaux musculaires qui se développeront sous l'influence de certaines médications? »

En quelques lignes il vous donne une description parfaite de la paralysie infantile. La maladie est caractérisée principalement :

1° Par la paralysie musculaire survenant tout d'un coup après la naissance et sans cause connue en général, avec fièvre et quelquefois sans fièvre appréciable, avec diminution plus ou moins grande de la contractilité électrique.

2° Par l'atrophie simple, à des degrés divers, des muscles paralysés et par l'altération de texture de ceux qui sont complètement privés de l'influx nerveux central.

3° Par la rétraction secondaire et lente des muscles dont les antagonistes atrophiés ou dégénérés ne modèrent plus suffisamment la force tonique, et conséquemment par la déformation des parties, par des changements dans l'attitude des membres et par la formation de pieds bots.

4° Par l'atrophie du squelette dont l'innervation fait plus ou moins défaut.

Duchenne était le premier auteur qui expliquait le mécanisme des rétractions musculaires dans la paralysie infantile. Il soulignait également les lésions atrophiques du squelette.

Son mémoire apportait surtout d'utiles précisions dans le diagnostic, le pronostic et le traitement de la paralysie infantile.

L'électrisation localisée permettrait de différencier la paralysie atrophique de l'enfance d'une paralysie de cause cérébrale :

« Dans une période avancée, dit-il, la paralysie atrophique grasseuse de l'enfance pourrait être quelquefois confondue avec une paralysie de cause cérébrale de l'enfance, si l'on n'employait pas l'exploration électro-musculaire comme moyen de diagnostic différentiel.

« On constate en effet dans celle-ci, l'existence de tous les muscles que l'on fait contracter individuellement, quelque atrophiés qu'ils soient, tandis que dans l'autre il est toujours un certain nombre de muscles qu'on ne retrouve plus par cette même exploration électro-musculaire. »

Les considérations pronostiques de Duchenne sont des plus judicieuses.

« Le pronostic au début de la maladie, ne doit être posé ni d'après l'étendue de la paralysie, ni d'après l'intensité ou la durée de la fièvre.

« J'ai obtenu en effet un assez grand nombre de cas dans lesquels, au début, le système musculaire avait été frappé de paralysie avec accompagnement de fièvre intense et prolongée de convulsions, où cependant les muscles recouvraient leur motricité sans s'atrophier. La gravité du pronostic dans la paralysie atrophique de l'enfance, est en raison directe de la lésion nerveuse qui doit produire l'atrophie ou l'altération grasseuse des muscles paralytiques. Or la connaissance

du degré de la lésion nerveuse qui menace la nutrition musculaire ne peut être obtenue que par l'exploration électro-musculaire. Je dois rappeler ici que l'absence de réaction d'un muscle par l'excitation électrique n'a pas la même valeur pronostique, à toutes les périodes de cette affection musculaire, car, pendant la période paralytique, elle annonce seulement que le muscle est menacé dans sa nutrition, tandis que pendant la période de chronicité, elle apprend que le muscle est altéré dans sa texture. »

Plus loin, à propos de pronostic fonctionnel, il démontre que l'atteinte isolée de certains muscles aux fonctions importantes est plus grave que l'atteinte globale de tous les muscles d'un membre. Il est des muscles dont la perte lèse les fonctions beaucoup plus que d'autres. Les paralysies atrophiques partielles des muscles du pied sont, en général, plus graves que la destruction en masse du pied. Pour les membres supérieurs, la perte du deltoïde et du fléchisseur du bras sur le bras, annule presque complètement l'usage du bras. A la main, les muscles de l'émminence thénar sont de première nécessité. Nous verrons l'explication de ces faits en étudiant la « Physiologie des mouvements ».

Dans la thèse qu'il inspira à son fils, Duchenne insiste sur le fait que parfois, dès le septième jour, les muscles profondément atteints peuvent avoir perdu leur contractilité électrique; alors l'atrophie de ces muscles est très rapide, aussi rapide qu'à la suite de lésions traumatiques des nerfs. Contrairement à ce que l'on constate dans les lésions traumatiques, jamais, dans la paralysie atrophique graisseuse de l'enfance, les muscles qui doivent guérir ne recouvrent la contractilité volontaire avant la contractilité électrique.

*
* *

Rilliet et Barthez et, avec eux, la grande majorité des médecins, attribuaient surtout à l'inaction l'atrophie qui s'empare des muscles dans les membres paralysés. Duchenne s'insurgea contre cette notion :

« Il faut, dit-il, plus que l'absence des mouvements pour produire un grand trouble dans la nutrition des tissus, muscles, os, ligaments,

qui composent l'appareil locomoteur, il faut une lésion nerveuse profonde. »

Or dans cette forme spéciale de paralysie de l'enfance l'atrophie marche très rapidement, beaucoup plus rapidement que celle occasionnée par les lésions traumatiques des nerfs mixtes.

En raisonnant par analogie, en comparant l'évolution de la paralysie infantile avec ce qu'il avait observé dans des cas de lésions traumatiques médullaires, chez l'adulte, Duchenne arriva à conclure que le point de départ de cette paralysie atrophique de l'enfance devait résider dans le système nerveux spinal.

Cette opinion date de 1854. Charcot et Cornil prouvaient, dix ans plus tard, la réalité d'une telle intuition, en découvrant la myélite des cornes antérieures de la moelle.

. . .

Les règles thérapeutiques formulées par Duchenne à propos de la paralysie infantile sont d'une grande sagesse. Certes aujourd'hui, les courants galvaniques, combinés à la diathermie et à la radiothérapie, ont détrôné la faradisation. Celle-ci est même réputée dangereuse dans la paralysie infantile. Cependant, vers 1860, elle était le seul traitement préconisé contre la paralysie atrophique de l'enfance.

Duchenne recommande d'éviter l'électrisation au début de la maladie, et pendant la période fébrile. La faradisation localisée ne se justifie qu'après plusieurs semaines. En tout cas elle doit être pratiquée avec un courant d'intensité moyenne et avec des « *intermittences éloignées* ».

Le médecin de Boulogne attire également l'attention sur la nécessité de prévenir, surtout aux membres inférieurs, les difformités qui résultent nécessairement de la contracture et de la rétraction des muscles antagonistes.

A une époque très éloignée du début de la maladie, la faradisation peut encore rendre de grands services, mais, dit

Duchenne, « on conçoit que ses chances de succès sont d'autant moins grandes, qu'elle est appliquée plus tard ».

On trouve déjà dans Duchenne cette notion, toute moderne, de *compter* au point de vue du pronostic, non sur les muscles en entier, mais sur le nombre de fibres musculaires atteintes :

« Ceux des muscles atrophiés, dit-il, qui, après un mois ou un an de maladie, sont encore complètement privés de leur contractilité et de leur sensibilité électriques, sont très probablement atteints dans leur texture; si cette altération de nutrition a détruit complètement la fibre musculaire, on ne peut espérer de la régénérer, quelque médication que l'on emploie. Mais l'altération musculaire est souvent irrégulière. Dans bien des cas, les fibres musculaires saines, sous l'influence de la faradisation localisée, peuvent devenir le noyau de nouveaux faisceaux musculaires, et même d'un nouveau muscle.

« Dans un muscle granuleux ou graisseux il peut rester encore un assez grand nombre de fibres saines. Ces fibres saines peuvent être enveloppées par le tissu adipeux, au point de ne plus les voir se contracter, lorsqu'on explore l'état des muscles.

« En conséquence, bien que l'absence de la contractilité électrique, à une période très avancée de la paralysie atrophique, soit un signe qui annonce l'état granuleux ou graisseux d'un muscle, il est permis d'espérer qu'il existe encore assez de fibres musculaires saines masquées par la graisse, pour former le noyau de faisceaux ou muscles futurs, que l'on pourra développer par la faradisation localisée. »

A cette période tardive, concurremment à l'électrisation, il faut faire intervenir de bonne heure, la prothèse musculaire à forces élastiques et plus tard l'orthopédie.

LA PARALYSIE SPINALE AIGÜE DE L'ADULTE

Duchenne ne méconnut pas les formes de poliomyélite aiguë qui peuvent se rencontrer chez l'adulte. Dans la dernière édition de l'*Électrisation localisée* il décrit la « Paralyse spinale de l'adulte ».

« J'ai cru longtemps, dit-il, que la symptomatologie de la paralysie atrophique de l'enfance ne se rencontrait pas chez l'adulte, mais ayant observé quelquefois chez celui-ci cette même symptomatologie, j'en ai conclu naturellement que la paralysie devait être produite par la même lésion anatomique. Cette considération m'a donc engagé à la désigner sous le nom de « *Paralyse spinale antérieure aiguë de l'adulte* » ou par « *atrophie des cellules antérieures* ».

Il nous donne ensuite la description de l'affection qui est absolument calquée sur la paralysie atrophique de l'enfance :

« A l'exception, cependant, de la différence du degré de lésion du système osseux, qui est plus profondément atrophie dans la paralysie de l'enfance. »

Il ajoute à propos de l'anatomie pathologique de l'affection :

« La paralysie spinale aiguë de l'adulte n'a pas encore été éclairée par l'anatomie pathologique, mais en raisonnant par analogie, on arrive presque à coup sûr à l'entrevoir. En effet, si l'on prend en considération la ressemblance des symptômes de la marche et de la terminaison de cette affection musculaire de l'adulte avec ceux de la paralysie atrophique de l'enfance, on conclut nécessairement à l'identité de la lésion anatomique du même centre nerveux (de la moelle) dans ces deux maladies.

« En conséquence, l'atrophie des cellules spinales antérieures de la moelle est très probablement la lésion anatomique principale de cette espèce de paralysie spinale aiguë de l'adulte. »

Un an plus tard, en 1873, Gombault publia dans les *Archives de physiologie normale et pathologique* un cas de paralysie spinale suivie d'autopsie. Cet auteur constata une pigmentation anormale des cellules motrices des cornes antérieures et une réduction notable de toutes leurs dimensions.

La conception de Duchenne, fondée uniquement sur l'observation clinique et l'examen de la contractilité électrique des muscles paralysés, trouva ainsi une confirmation éclatante.

LA PARALYSIE GÉNÉRALE SPINALE SUBAIGUE

Dès 1852, Duchenne avait essayé en vain, de faire entrer dans le cadre nosologique, la « Paralyse générale spinale subaiguë » de l'adulte.

Dans son livre de 1872, il consacra un long chapitre à la description de cette entité morbide. A vrai dire, ces pages sont assez confuses et, sous la même rubrique, l'auteur englobe des faits très disparates et des espèces morbides dissemblables.

Duchenne divise la « Paralyse générale subaiguë » en deux variétés parfaitement distinctes :

- La paralysie générale spinale antérieure subaiguë ;
- La paralysie générale diffuse subaiguë.

Nous n'insisterons pas sur la « paralysie générale diffuse subaiguë ». Elle n'a jamais eu aucune autonomie clinique et, en relisant les cas rapportés par Duchenne, on voit, qu'en réalité, il s'agit de polynévrites banales, dont certaines se terminent par le syndrome de Landry.

Par contre, la « Paralyse spinale antérieure subaiguë » a une individualité beaucoup plus grande. Malgré certaines confusions de Duchenne, cette forme fit longtemps partie de la nosographie médicale. Ulérieurement elle disparut des traités didactiques, démembrée au profit de nombreuses variétés de polynévrites. Cependant des travaux récents donnent à nouveau de l'intérêt à la « paralysie spinale subaiguë » et plusieurs auteurs lui reconnaissent aujourd'hui une autonomie certaine.

Sous le nom de « paralysie générale spinale antérieure subaiguë », Duchenne décrivait une affection dont les caractères cliniques sont les suivants :

« 1° Affaiblissement et progressivement abolition des mouvements volontaires, affectant d'ordinaire, primitivement les membres inférieurs ou l'un d'eux, et se généralisant ensuite.

« 2° Perte ou diminution, dès le début, de la contractilité électromusculaire dans les muscles paralysés.

« 3° Atrophie en masse des muscles paralysés et métamorphose graisseuse d'un certain nombre d'entre eux. »

Quelques années plus tard, se basant sur deux faits anatomo-pathologiques de Charcot et de Geoffroy, il affirma la lésion des cornes antérieures dans cette maladie, lésion qu'il avait d'ailleurs pressentie dès ses premières recherches.

Duchenne distingue deux formes de « paralysie spinale antérieure subaiguë :

- Une forme ascendante ;
- Une forme descendante.

L'évolution est généralement fatale et la mort survient par atteinte bulbaire en dix ou douze mois. Cependant, à propos d'un cas observé en 1865, Duchenne signale une guérison possible.

Comme le remarque M. Alajouanine :

« Le cadre établi par Duchenne est vaste et polymorphe. A lire actuellement toutes ces observations, la conviction ne se dégage pas qu'il y ait des faits homologues, et un grand nombre n'ont pas de vérifications anatomiques. »

Après Duchenne, de nombreux auteurs rapportèrent de multiples cas de « paralysie spinale antérieure subaiguë.

La plupart de ces observations manquent de clarté. Elles englobent des faits disparates, contradictoires, où l'absence de données biologiques ou anatomiques ne permet pas de conclure formellement en faveur de la paralysie antérieure subaiguë.

Les observations avec vérifications anatomo-pathologiques montrent que bien souvent les lésions dépassent largement les cornes antérieures.

Pendant toute la fin du XIX^e siècle, l'incertitude régna sur cette dernière affection. Vulpian, en 1886, tout en conservant l'entité décrite par Duchenne sous le nom de « Poliomyélite antérieure subaiguë », faisait de grandes réserves et déclarait que ce cadre lui paraissait assez confus et disparate.

Malgré la thèse de J.-B. Charcot — (1894) — dont la cinquième observation entre dans le cadre de la « poliomyélite

antérieure subaiguë », peu à peu, les discussions sur cette affection disparaissent de la littérature médicale. Pierre Marie, avec l'« atrophie musculaire progressive », supprimait la « paralysie générale spinale aiguë » en rédigeant l'article « Poliomyélite » du *Traité de Médecine* de Charcot et Bouchard.

Depuis, en dehors de Déjerine et Thomas qui dans leur *Traité des Maladies de la moelle* (1909) consacrent encore un article à la poliomyélite antérieure subaiguë, cette affection n'est pas mentionnée le plus souvent dans les traités modernes.

Dans ces dernières années, un certain nombre d'observations récentes sont venues remettre en question l'autonomie de cette affection, décrite par Duchenne il y a quatre-vingts ans. En 1922 et 1924 MM. Souques et Alajouanine rapportèrent deux observations d'« atrophie musculaire progressive subaiguë » à évolution fatale. Ces deux cas furent vérifiés anatomiquement et, dans un cas, ces deux auteurs purent transmettre expérimentalement la maladie de l'homme à l'animal. MM. Alajouanine, Girot et Martin, Beaudoin, Schaeffer et Célice, rapportèrent des cas semblables.

En 1932, M. Alajouanine, à l'occasion du prix Charcot, publia un volumineux mémoire sur la « Poliomyélite antérieure subaiguë progressive ».

Les conclusions de l'auteur sont les suivantes :

« Cliniquement la polyomyélite subaiguë est caractérisée par une atrophie du type myélopathique envahissant assez rapidement les membres supérieurs, puis s'étendant progressivement aux membres inférieurs et aux autres groupes musculaires; il n'existe aucun signe pyramidal, aucun trouble sensitif ou sphinctérien; les réflexes tendineux vont en s'affaiblissant. La mort sur vient au bout de neuf à douze mois d'évolution par un syndrome bulbaire qui emporte le malade en quelques jours.

« Anatomiquement il s'agit d'une poliomyélite antérieure pure avec lésions cellulaires à la fois diffuses et parcellaires, ne s'accompagnant d'aucune altération myélinique de la substance blanche et coïncidant avec une légère réaction de périvascularite. »

Après quelques considérations diagnostiques et étiologiques

l'auteur termine en disant que tous les caractères précédents justifient l'entité nosologique.

La plupart des observations de Duchenne sur la paralysie générale spinale aiguë n'ont pas de contrôle anatomique. Sur le plan clinique le médecin de Boulogne fit également plusieurs confusions, et quelques cas rapportés par lui sous le nom de « paralysie spinale antérieure subaiguë » sont en réalité des polynévrites.

La description qu'il donna de cette entité morbide n'en demeure pas moins remarquable, puisque dans ses grandes lignes, elle s'accorde avec les données neurologiques les plus modernes.

LES ATROPHIES MUSCULAIRES D'ORIGINE MYOPATHIQUE

Duchenne fut le premier neurologue qui attira l'attention sur certaines « atrophies musculaires d'origine myopathique ».

En décrivant l'atrophie musculaire progressive de l'enfance, il mit en évidence plusieurs signes cliniques qui appartiennent aux myopathies. Cependant, il confondit cette forme avec l'atrophie musculaire de l'adulte et n'envisagea pas son origine musculaire. C'est en publiant sa description de « la paralysie musculaire hypertrophique » qu'il individualisa complètement une affection primitive du muscle.

A. — L'ATROPHIE MUSCULAIRE PROGRESSIVE DE L'ENFANCE

Dès 1852, dans un mémoire publié dans l'*Union Médicale*¹, Duchenne signala que « l'atrophie musculaire progressive peut également apparaître dans l'enfance et qu'elle présente alors quelques caractères particuliers ». Il insistait sur le début de l'atrophie par les muscles de la face, surtout par l'orbiculaire des lèvres, notait que l'atrophie musculaire progressive de l'enfance avait souvent le caractère familial.

Il souligna à nouveau ces faits dans les deux premières éditions de l'électrisation localisée, en 1855 et en 1861, sans y insister davantage.

En 1868, dans son mémoire sur « La paralysie musculaire pseudo-hypertrophique », il insista longuement sur l'atrophie musculaire progressive de l'enfance en établissant le diagnostic différentiel des deux affections :

« Comme je croyais exceptionnel, dit-il, ces faits d'atrophie muscu-

1. « Etude comparée des lésions anatomiques de l'atrophie musculaire grasseuse progressive et dans la paralysie générale. »

Ce mémoire fut lu à la *Société Médico-Chirurgicale de Paris* dans les séances des 11 mars et 6 avril 1853, et reproduit en avril 1853 dans les *Archives générales de Médecine*.

laire progressive de l'enfance, je n'ai pas attiré spécialement l'attention sur eux; il en résulte que généralement ils ont été ignorés ou méconnus. C'est pour cela peut-être que l'atrophie musculaire graisseuse progressive de l'enfance a été confondue avec d'autres affections musculaires du même âge, principalement avec la paralysie pseudo-hypertrophique. »

Duchenne fait ensuite une étude clinique de l'atrophie musculaire progressive de l'enfance en se basant sur 17 cas. Après avoir rapporté plusieurs observations précises il donne les conclusions suivantes :

« En somme, il ressort de l'ensemble de tous les faits qui précèdent, les uns héréditaires, les autres non héréditaires :

1° Que l'atrophie musculaire graisseuse progressive de l'enfance, débute dans la seconde enfance (en général vers l'âge de 5 à 7 ans) par quelques muscles de la face, à laquelle elle donne une physiologie particulière, en grossissant les lèvres qui ont perdu leur mobilité et en creusant les joues, surtout pendant le rire.

2° Qu'elle envahit, quelques années plus tard, les muscles des membres et du tronc;

3° Qu'elle débute comme chez l'adulte par les membres supérieurs et atteint les membres inférieurs seulement à une période avancée de la maladie.

4° Que dans sa marche envahissante, elle détruit les muscles partiellement, successivement et d'une manière irrégulière.

5° qu'elle abolit les mouvements isolément et produit des déformations partielles, après la destruction du tissu musculaire. »

La description clinique de Duchenne est de la plus grande précision, mais il ne sépare pas la pathogénie de l'atrophie musculaire progressive de l'enfance, de celle de l'adulte. Déjà rallié aux arguments des anatomo-pathologistes, il pensait que la forme infantile, souvent familiale, était également due à des lésions des cellules des cornes antérieures.

La notion de maladie familiale date de la découverte de cette dystrophie étrange, et nous la devons à Duchenne. Quand on a vu apparaître chez un enfant le premier symptôme de l'atrophie musculaire progressive, on peut et l'on doit craindre, qu'elle se déclare chez ses frères et sœurs. C'est souvent la

maladie d'une génération et elle put se retrouver fréquemment dans plusieurs générations successives.

L'atrophie musculaire progressive de l'enfance est devenue par la suite un type classique de myopathie. On la trouve partout décrite sous le nom de forme « *facio-scapulo-humérale* », type Landouzy-Déjerine.

B. — LA PARALYSIE MUSCULAIRE PSEUDO-HYPERTROPHIQUE

La découverte de la paralysie pseudo-hypertrophique remonte au commencement de l'année 1858. Duchenne en observa le premier cas dans sa clientèle, sur un enfant qui était atteint d'une paralysie insolite.

Ayant recueilli en trois ans, quelques faits absolument semblables, il donna, en 1861, une courte description de l'affection nouvelle sous le nom de « Paralysie hypertrophique congénitale¹ ». A cette époque, il attribuait une origine cérébrale à cette paralysie, mais il modifia ce point de vue dans le long mémoire qu'il publia, en 1868, intitulé *Recherches sur la paralysie musculaire pseudo-hypertrophique ou paralysie myosclérosique*².

Les descriptions ultérieures modifièrent peu l'exposé initial de Duchenne, tant celui-ci d'emblée se montre complet et d'une précision remarquable.

« La maladie que je vais décrire, dit-il, est caractérisée principalement :

1° Par un affaiblissement des mouvements, siégeant généralement, au début, dans les muscles moteurs des membres inférieurs et dans les spinaux lombaires, s'étendant progressivement aux membres supérieurs, dans une période ultime, et s'aggravant en même temps jusqu'à l'abolition des mouvements.

2° Par l'augmentation de volume soit (ordinairement) de quelques-

1. *Electrisation localisée*, 2^e édition 1861. Paralysie hypertrophique congénitale, p. 364.

2. Le mémoire fut publié dans les *Archives générales de Médecine*, janvier-février-mars-avril-mai 1868.

uns des muscles paralysés, soit (exceptionnellement) de presque tous les muscles paralysés.

3° Par l'hyperplasie du tissu connectif interstitiel des muscles paralysés, avec production abondante de tissu fibreux de vésicules adipeuses, dans une période plus avancée. Je propose d'appeler cette maladie *paralysie musculaire pseudo-hypertrophique* d'après ses principaux signes cliniques objectifs ou *paralysie myo-sclérosique* d'après ses caractères anatomiques périphériques. Ces dénominations seront justifiées ultérieurement par l'étude de la symptomatologie et de l'anatomie pathologique faites sur le vivant pendant le cours de la maladie. »

Duchenne se base sur treize observations pour préciser la symptomatologie et l'évolution de la maladie :

« Les phénomènes morbides principaux que j'ai vu apparaître régulièrement dans le cours de la paralysie pseudo-hypertrophique, chez les enfants ou chez les adolescents dont je viens de rapporter les observations, peuvent d'après la marche de la maladie, être désignés et rangés de la manière suivante :

1° Affaiblissement des membres inférieurs au début; 2° Balance-ments latéraux du tronc et écartement des jambes, pendant la déambulation; 3° Ensellure (lordose) dans la station debout à la marche; 4° Lquinisme avec griffe des orteils; 5° Hypertrophie musculaire apparente; 6° État stationnaire; 7° Généralisation et aggravation de la paralysie. »

On ne saurait rien changer à ces lignes aujourd'hui. Duchenne reprend ensuite chacun de ces symptômes et les analyse avec une incomparable minutie clinique. Il trace magistralement l'histoire de ces malheureux enfants, à la musculature apparemment puissante, dont les parents tirent une certaine vanité. « C'est un si bel enfant », disent les mères, avant de se rendre compte que ce sont des infirmes.

A propos d'un cas véritablement monstrueux (fig. 9), Duchenne rapporte ce propos d'un de ses confrères lui disant : « C'est la charge de l'hercule de Farnèse ». Aussi fait-il le commentaire suivant :

« L'hercule Farnèse est l'idéal de la force physique dans la statuaire antique. On lui reproche seulement la petitesse de sa tête (qui peut-être représente une intelligence bornée au service de la force phy-

sique). Sa musculature est admirable de proportion et surtout de naturel. Ce serait méconnaître sa beauté esthétique que de lui comparer la musculature monstrueuse du paralytique hypertrophique, représenté sur la même planche: »

Le mémoire de Duchenne n'est pas seulement clinique. Il

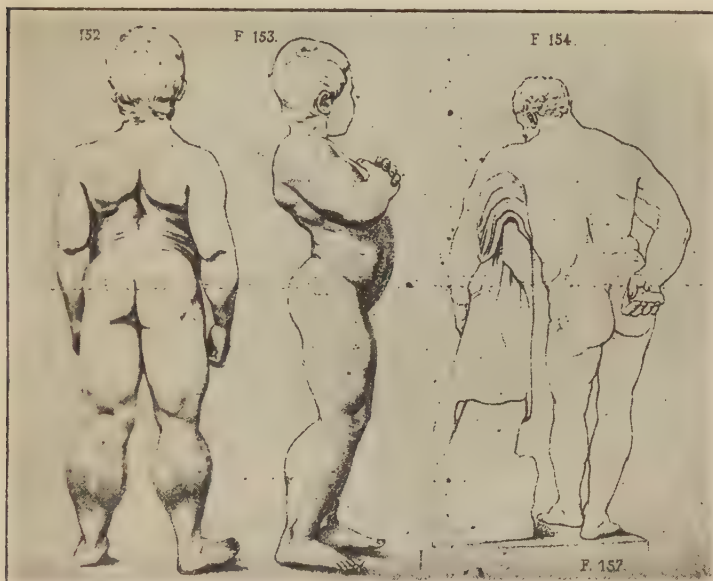


Fig. 9. — 152. Paralysie pseudo-hypertrophique chez un garçon de 10 ans avec développement général et monstrueux des muscles. — 152. Même sujet de profil. 153. — Hercule Farnèse, idéal de la force physique dans la statuaire antique, dont la musculature, qui est l'imitation parfaite de la nature est loin d'égaliser la musculature monstrueuse de l'enfant paralytique, représenté dans les figures 152 et 153.

se termine par un exposé anatomo-pathologique et pathogénique de l'affection.

Pour étudier les lésions musculaires de la maladie qu'il décrit, Duchenne montra l'ingéniosité de son esprit en construisant un emporte-pièce histologique (fig. 10) :

« Jadis, nous dit-il, le diagnostic d'une maladie ne pouvait être éclairé par l'anatomie pathologique qu'après la mort du sujet; on l'appelait *diagnostic de Morgagni*; aujourd'hui l'on peut aller chercher sur le vivant, des petits morceaux de muscles, avec un ins-

trument inoffensif, mon emporte-pièce histologique, et éclairer le diagnostic des affections musculaires par l'examen de l'état anatomique des muscles paralysés. Ce nouvel élément de diagnostic, fourni par cette sorte « *d'anatomie pathologique vivante*, m'a déjà rendu de grands services. »

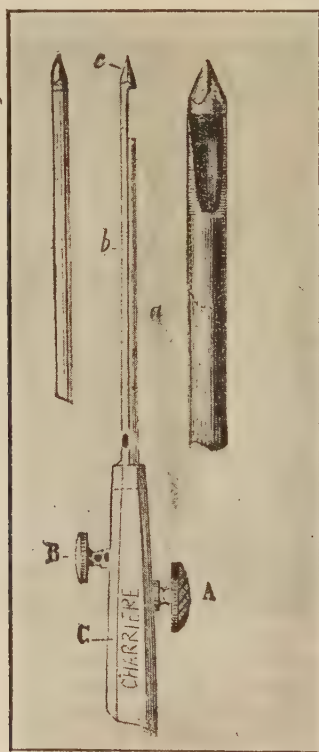


Fig. 10. — Emporte-pièce histologique de Duchenne.

A cette époque, les biopsies n'étaient pas fréquentes, et les médecin de Boulogne « auquel rien ne semble avoir échappé » se révèle encore ici comme un précurseur. L'étude anatomopathologique des muscles lui permet de conclure que :

« L'hyperplasie du tissu connectif interstitiel, avec production d'un tissu fibroïde plus ou moins abondant, est la lésion anatomique fondamentale des muscles dans la paralysie pseudo-hypertrophique.

C'est elle qui produit l'augmentation considérable et quelquefois monstrueuse du volume des muscles, en raison directe de la quantité de tissu connectif et fibroïde interstitiel hyperplasié. »

Enfin Duchenne discute longuement la pathogénie de la paralysie pseudo-hypertrophique. Il rejette l'hypothèse d'une lésion cérébrale comme il le pensait lors de ses premières observations. En raisonnant par analogie il élimine également la possibilité d'une lésion spinale :

« En présence d'une paralysie des membres inférieurs qui va en progressant et en se généralisant, sans altérer la sensibilité, l'idée d'une lésion spinale siégeant dans les cordons antérieurs de la moelle, vient de suite à l'esprit de l'observateur.

Mais je ne sache pas que cette lésion spinale ait jamais produit primitivement l'hypertrophie du tissu connectif interstitiel, comme on l'observe dans la paralysie pseudo-hypertrophique. Elle atrophie d'abord en effet les fibres musculaires et leur fait subir la dégénérescence granuleuse ou grasseuse ; plus tard seulement arrive la substitution grasseuse du tissu interstitiel.

« Dans la paralysie pseudo-hypertrophique au contraire l'altération des masses musculaires siège dans le tissu interstitiel qui s'hyperplasia et produit un tissu fibreux puis grasseux, sans que les fibres musculaires deviennent granuleuses ou grasseuses.

Le raisonnement par analogie prouve donc que c'est dans la moelle qu'il faut chercher la lésion anatomique de la paralysie pseudo-hypertrophique. L'autopsie d'un sujet qui a succombé à cette maladie a déjà montré du reste que ce centre nerveux était intact. »

La maladie pseudo-hypertrophique, pense Duchenne, paraît due à une lésion des vaso-moteurs. Il attire l'attention sur la fréquence des troubles vaso-moteurs observés dans la maladie : coloration rouge ou bleuâtre de la peau, refroidissement ou élévation de la température :

« Quoi qu'il en soit, dit-il, je ne saurais concevoir la lésion de nutrition du tissu connectif interstitiel des muscles que l'on observe dans cette maladie, sans un état paralytique des vaso-moteurs, Il ne faudra donc pas négliger à l'avenir d'examiner l'état anatomique des ramifications artérielles dans ces muscles, et s'il est possible, des vaso-moteurs qui les accompagnent. »

Il finit d'ailleurs par conclure que : « la pathogénie pseudo-hypertrophique est très obscure et doit être réservée ».

On ne peut parler avec un plus grand bon sens. Duchenne suggère une pathogénie possible, mais il sait la fragilité des conceptions théoriques et il n'affirme rien d'une manière absolue.

Beaucoup d'auteurs insistent aujourd'hui sur le rôle du système sympathique et des glandes à sécrétion interne. Le professeur Guillaïn dit à ce sujet : « Il est vraiment remarquable de voir envisagé par Duchenne, en 1868, le rôle du sympathique dans la pathogénie des myopathies. »

L'histoire des myopathies est intimement liée à celle de formes qui furent décrites isolément et dont les premières observations remontent à Duchenne.

La myopathie pseudo-hypertrophique demeure parfaitement individualisée. De toutes les affections décrites par le médecin de Boulogne, ce type clinique lui appartient absolument en propre. On ne saurait soulever à son sujet aucune question de priorité, aucune insuffisance de description, et les conditions étiologiques des myopathies sont encore trop mal connues pour envisager le remaniement de leur cadre nosologique.

LA PARALYSIE GLOSSO-LABIO-LARYNGÉE

En 1852, pour la première fois, Duchenne observa, avec Chomel, une affection curieuse caractérisée par la paralysie progressive des muscles de la langue, du voile du palais et l'orbiculaire des lèvres. Le malade avait été adressé à Chomel, comme étant atteint d'une angine de *nature obscure*. La prononciation de ce malade était des plus défectueuses et les mouvements de déglutition devenaient chaque jour plus difficiles. Chomel demanda à Duchenne de faire l'examen électro-physiologique de ce malade.

Rapidement il se rendit compte que les troubles fonctionnels étaient, de toute évidence, dus à la paralysie de la langue et à un défaut d'action suffisante des autres muscles qui président à la déglutition et à l'articulation des mots.

Ayant observé quelques faits analogues, Duchenne, en 1860, publia un mémoire sous ce titre : « Paralysie musculaire progressive de la langue, du voile du palais et des lèvres¹ ».

« Depuis 1852, écrit-il, j'ai recueilli 13 cas d'une affection paralytique qui, sans cause connue, envahit successivement les muscles de la langue, les muscles du voile du palais et l'orbiculaire des lèvres, qui produit conséquemment des troubles progressifs dans l'articulation des mots et dans la déglutition, qui, à une période avancée, se complique d'étouffements fréquents, dans laquelle enfin les sujets succombent ou à l'impossibilité de s'alimenter, ou pendant une syncope. »

Avant Duchenne, Trousseau et Dumesnil avaient vu et publié des faits identiques, mais sans chercher à isoler une nouvelle affection. L'observation de Dumesnil, qui date de 1859, rapport simplement une paralysie bulbaire associée à l'atrophie musculaire progressive.

Quelques années avant sa mort, Trousseau, dans une clinique demeurée célèbre, tout en rendant hommage à Duchenne,

1. *Archives générales de Médecine*, septembre-octobre 1860.

proposa d'appeler cette maladie « paralysie labio-glossolaryngée ». Le terme fut universellement adopté et, dans son livre de 1872, Duchenne lui-même, désigna sous ce nom, la nouvelle entité morbide.

Son mémoire original est « un modèle d'analyse clinique devant lequel tous les neurologistes se sont inclinés avec admiration ». Le médecin de Boulogne atteint ici une singulière maîtrise. Sa description est imagée, pathétique par endroits, tout en restant d'une précision et d'une concision remarquable. Après avoir lu le texte même de Duchenne, on ne peut oublier le tableau dramatique de la paralysie labio-glossolaryngée.

Parlant de la paralysie de la langue, l'auteur écrit ces lignes d'un réalisme impitoyable :

« Dès l'instant que les mouvements de la langue sont affaiblis, la salive est avalée incomplètement, et plus tard la déglutition est impossible; alors elle s'accumule dans la bouche, où elle devient visqueuse par le long séjour qu'elle y fait. Aussi s'écoule-t-elle abondamment au dehors; cette salive est quelquefois tellement gluante, que le malade a de la peine à la détacher des parois buccales; il en éprouve une grande gêne, qu'on le voit se nettoyant continuellement la bouche avec les doigts ou avec son mouchoir. »

Plus loin, à propos de la paralysie de l'orbiculaire des lèvres, l'auteur nous dit :

« La paralysie de l'orbiculaire des lèvres donne une prédominance de force tonique aux muscles qui meuvent les commissures et qui agissent sur la lèvre supérieure.

Il en résulte que la ligne qui sépare les lèvres, quand elles sont rapprochées, s'agrandit transversalement, et que les lignes nasolabiales se creusent et s'arrondissent par l'action des élévateurs de la lèvre supérieure, ce qui donne à la physionomie un air pleureur. J'ai trouvé ce facies spécial chez tous mes malades. J'en ai même vu dont les lèvres s'écartaient en tous sens pendant le rire ou le pleurer, sans qu'il lui fût possible de les ramener à leur position normale. Toutes les dents restaient alors découvertes jusqu'à ce qu'il eût rapproché ses lèvres l'uné de l'autre avec les doigts. »

Toujours avec la même minutie, il analyse la paralysie des

muscles du voile du palais, les troubles de la phonation, l'extension de la paralysie aux muscles de la respiration.

Malgré cela les fonctions digestives ne « s'accomplissent que trop bien » et ajoute Duchenne :

« Quoique les malades ne puissent plus se nourrir que de bouillies, leur appétit n'est jamais satisfait, leur désir de manger des aliments solides, ou de boire, est d'autant plus vif, qu'en général ils conservent intacte leur sensibilité dégustative; ils subissent un véritable supplice de Tantale. »

Cette paralysie a la cruauté de respecter jusqu'au dernier moment l'intelligence.

« Enfin l'intelligence reste parfaitement intacte. Toutefois, je ne dois pas oublier de dire que certains sujets qui sont privés de la parole (les femmes principalement), sont très faciles à émouvoir, à une période avancée de cette maladie. La moindre allusion à leur triste situation excite leurs larmes. Cette condition morale s'explique par le désespoir dans lequel tombent ces malheureuses, qui ont vu tout échouer contre cette terrible maladie, et qui se sentent menacés de mourir de faim ou de soif. »

Ainsi mourut de faim, Henri Heine, un des plus grands lyriques de l'Allemagne, l'ironique et mélancolique auteur de l'Intermezzo.

Duchenne termine sa description clinique en parlant des formes associées et en disant que la paralysie glosso-labio-laryngée « peut exister coïncidemment avec une autre affection musculaire ».

..

Le mémoire de 1860 donnait une description purement clinique de la « paralysie musculaire progressive de la langue du voile du palais et des lèvres ». Les malades observées par Duchenne appartenaient à sa *clinique civile* et il ne lui avait pas été possible d'obtenir l'autopsie de ceux ayant succombé. Aussi, dans sa description originale, il nous dit ignorer les causes exactes de la maladie et sa localisation.

Un esprit aussi scientifique que le sien ne pouvait se satisfaire d'une entité seulement clinique. Dès 1860 il se demandait où pouvait se trouver le siège anatomique de la nouvelle affection.

« Pour quelle raison la lésion anatomique affecte-t-elle toujours les muscles qui président à l'articulation des mots et à la déglutition? peut-il exister une lésion centrale, soit anatomique, soit dynamique, qui explique la localisation de ces troubles fonctionnels périphériques? Il faudrait pour cela que, dans cette même espèce morbide une même et unique lésion intéressât toujours à leur origine, et cela sans s'étendre aux nerfs, ni aux filets : 1° l'hypoglosse; 2° les fibres nerveuses motrices du voile du palais; 3° celles des lèvres; 4° le spinal et peut-être le pneumogastrique. »

Alors, *tourmenté*, suivant sa propre expression, par le désir de rechercher l'explication physiologique de cette affection, il entreprit ses recherches sur la structure du bulletin humain :

« Pour arriver à son but, dit Brissaud, il lui fallait pénétrer les secrets de cette structure intime du bulbe auquel si peu d'anatomistes sont initiés. La difficulté de la tâche qui rebute l'étudiant à la patience la plus éprouvée, à la mémoire la plus docile, ne lui laissa pas un instant d'hésitation, et le voilà, à soixante ans, lancé dans l'histologie la plus inextricable. »

Duchenne influencé par Charcot devint anatomo-pathologiste et histologiste. En 1864, il présenta à l'Académie des Sciences et à l'Académie de Médecine un album représentant « l'anatomie microscopique du système nerveux de l'homme » grâce à un nouveau procédé photographique¹.

Cet album, est tout à fait remarquable pour l'époque et, jusque dans la micro-photographie, Duchenne nous apparaît en initiateur.

En 1868, il apporta à la Société de Médecine de Paris ses planches sur la structure intime du bulbe à l'état normal. Il

1. Photo-autographie ou autographie sur métal et sur pierre de figures photo-microscopiques du système nerveux présenté à l'Académie des Sciences et à l'Académie de Médecine en juillet 1864.

appliquait les notions anatomiques qui en ressortaient, à la physiologie pathologique de la paralysie glosso-labio-laryngée,

« Quel bel enseignement, s'écrie-t-il, va découler de ces faits cliniques et anatomiques lorsque l'anatomie pathologique aura confirmé ces vues de l'esprit, nées de l'observation clinique... »

Il avouait sa hâte de pratiquer une autopsie afin d'établir l'iconographie pathologique du bulbe.

Deux ans plus tard, la prévision se réalisait. L'anatomie pathologique confirmait cette *vue de l'esprit*. Charcot et Joffroy découvrirent la lésion atrophique des noyaux bulbaires, qui donne lieu au syndrome de la paralysie labio-glosso-laryngée.

Duchenne attendit 1869 pour faire sa première autopsie. Il la pratiqua avec Joffroy, alors interne des hôpitaux, sur une malade de sa clientèle de ville et dans des conditions qui valent la peine d'être racontées. L'histoire de cette autopsie est un véritable trait de mœurs sur l'inlassable curiosité du médecin de Boulogne.

Il s'agissait d'une pauvre femme qu'il avait suivie, pendant des années, avec une grande bonté et un absolu désintéressement. Pour la malade et pour sa famille, Duchenne avait toujours été un bienfaiteur discret. Quand la malade mourut d'une syncope, il demanda à son fils l'autorisation d'examiner le cerveau. On avait pour lui tant de reconnaissance qu'on ne refusa pas. Duchenne prévint Joffroy et ils partirent tous les deux dans un fiacre, pour une lointaine banlieue absolument inconnue d'eux.

« A un moment le fiacre s'arrêta, nous dit le docteur Motet qui rapporte l'anecdote. Il n'y avait plus de rues, plus de chemins, rien que des sentiers déserts sur les bords desquels s'élevaient des masures délabrées : ils s'informent de la demeure de la femme Tournier ; on les regarde avec méfiance, on ne leur répond pas. De guerre lasse ils se font conduire chez le commissaire, qui prévenu d'un décès et d'une demande d'autopsie, les fit accompagner par son secrétaire au domicile de la morte. Là, dans les conditions que vous devinez, avec des difficultés inouïes, Joffroy put enfin enlever le cerveau et la moelle : s'ils oublièrent toutes leurs peines, ils gardèrent toujours le souvenir de

cette expédition du 22 août 1869, dont les résultats furent d'une importance décisive¹. »

Après la description de la sclérose latérale amyotrophique et ses phénomènes bulbaires très fréquents, plusieurs neurologistes nièrent l'existence de la paralysie labio-glosso-laryngée en dehors de la maladie de Charcot. Pour ces auteurs le type clinique décrit par Duchenne n'aurait aucune autonomie. Telle était l'opinion de Leyden, Vulpian, Déjerine. Charcot, puis Raymond, admettaient, au contraire, une forme indépendante de la sclérose latérale amyotrophique.

M. Guillain, Alajouanine et Bertrand ont rapporté dans ces dernières années un cas de paralysie bulbaire progressive où l'examen anatomique démontrait rigoureusement l'existence des lésions n° claires pures avec intégrité parfaite des faisceaux pyramidaux. Marinesco, L. Van Bogaert ont relaté des faits semblables :

« Il apparaît probable, disent M. Guillain et Alajouanine, que durant les périodes de son histoire on a confondu avec la véritable maladie de Duchenne due à des lésions cellulaires du bulbe, d'autres variétés de paralysies labio-glosso-laryngées; les formes aiguës, la paralysie labio-glosso-laryngée d'origine centrale ou paralysie pseudo-bulbaire, les paralysies bulbaires basilaires par atteinte des derniers nerfs craniens; les paralysies bulbaires de la myasthénie. »

Pour ces auteurs, il convient de conserver dans la nosographie neurologique, la paralysie labio-glosso-laryngée due à des lésions nucléaires pures, en remarquant toutefois qu'il s'agit là d'une forme exceptionnelle. La forme associée à des lésions pyramidales demeure de beaucoup la plus fréquente.

1. Les résultats détaillés de l'examen histologique de ce cas furent publiés par DUCHENNE et JOFFROY. De l'atrophie aiguë et chronique des cellules nerveuses de la moelle et du bulbe rachidien à propos d'une observation de paralysie glosso-labio-laryngée.

(*Arch. de phys. normales et path.*, n° 4, 1870) Tous les examens anatomiques et histologiques furent pratiqués par JOFFROY.

II

L'ATAXIE LOCOMOTRICE PROGRESSIVE



L'ATAXIE LOCOMOTRICE PROGRESSIVE

Le nom de Duchenne est surtout connu dans le public médical par la description de « l'ataxie locomotrice progressive ». Les traités de médecine, en effet, doivent faire un court rappel historique en décrivant l'affection caractérisée par la sclérose des cordons postérieurs de la moelle. On lit avec surprise, à quatre-vingts ans de distance, les violentes polémiques suscitées par le mémoire original sur l'ataxie locomotrice. Avant de rechercher la part qui revient à Duchenne, il importe de situer exactement les faits. On doit essayer également de suivre la pensée de l'auteur et de voir par quelle suite logique d'observations cliniques, il fut amené à la conception d'une maladie nouvelle.

I. — LA CONCEPTION DE L'ATAXIE LOCOMOTRICE

Duchenne mit dix ans à créer, de toutes pièces, l'affection à laquelle il donna ce nom singulier. Il ne suffisait plus de réunir un certain nombre de cas cliniques paraissant identiques. Avant tout il fallait comprendre certains phénomènes et dégager de l'obscurité cette notion essentielle : des troubles moteurs existent qui ne sont pas dus à une paralysie, mais à un défaut de coordination dans les mouvements. Le problème n'était pas seulement clinique, il était aussi physiologique et même psychologique.

Vers la fin de 1848, Duchenne fut consulté par un homme d'une quarantaine d'années qui venait se faire traiter pour de très anciennes douleurs des membres inférieurs. Ce malade se

plaignait également d'une « paralysie intermittente » du membre supérieur droit. Cette paralysie avait en effet la bizarre particularité de n'apparaître que la nuit. Duchenne constata chez son malade de gros troubles de la sensibilité cutanée particulièrement aux membres supérieurs. Il lui trouva une force musculaire absolument normale, contrastant avec une démarche mal assurée. Laissons la parole à Duchenne :

« Il est un autre phénomène, dit-il, que je dois mentionner, malgré sa bizarrerie, parce qu'il me mit sur la voie d'un nouvel ordre de faits jusqu'alors inconnus dans la science. *Le malade qui gesticulait beaucoup en me parlant, maintenait son bras droit immobile le long de son corps.* Lorsque je lui en fis l'observation, il se mit à le mouvoir *mais en le regardant* et ses gestes n'étaient pas naturels. Alors je lui dis de me donner la main, en le priant de fixer son regard du côté opposé. A mon grand étonnement, le membre ne bougea pas, bien que le malade crût m'avoir donné la main ; ensuite, reportant sa vue sur celle-ci, il me la présenta vivement et serra fortement la mienne. Ce fait frappa mon esprit ; cependant, me révoltant pour ainsi dire, contre sa bizarrerie, je ne poussai pas plus loin mon examen, et ne songeai qu'à débarrasser mon malade de ses douleurs, seul service qu'il attendit de moi. J'avais entièrement oublié ce malade lorsqu'un second fait analogue vint me le rappeler quelques mois après.

OBSERVATION CLVII. — Il s'agissait d'une paralysie motrice qui survenait seulement dans l'obscurité, chez une femme dont les membres inférieurs étaient complètement insensibles. Ainsi, disait-elle, *elle ne pouvait se relever de sa chaise, lorsqu'elle était surprise par la nuit.* Etant couchée, il lui était impossible de mouvoir ses membres inférieurs. Et cependant elle marchait assez bien le jour, et restait debout longtemps sans se fatiguer. Je constatai encore *qu'elle ne pouvait mouvoir ses membres inférieurs qu'à la condition de les regarder.*

S'appuyant sur ces deux observations, complétées bientôt par des faits identiques, Duchenne pensa que certains malades étaient dans l'impossibilité d'effectuer de nombreux mouvements volontaires sans le secours de la vue. Croyant que l'anesthésie des membres était la cause des troubles moteurs il se mit à étudier systématiquement les mouvements de tous les anesthésiques qu'il trouva dans les hôpitaux.

Sa surprise fut grande en constatant : « que de nombreux malades dont la sensibilité était complètement abolie pouvaient mouvoir leurs membres sans les regarder. »

Dans plusieurs cas, il devenait donc évident, que les troubles sensitifs seuls, ne suffisaient pas pour perturber les mouvements volontaires.

Jusque-là, Duchenne avait expliqué les étranges phénomènes constatés par la paralysie du « sens musculaire ». Le mot avait été créé, en 1822, par Charles Bell qui donna le nom de « muscular sens » à la conscience que nous aurions des muscles au moment où ils produisent un mouvement. Plus tard, Gerdy nomma ce sens « sentiment d'activité musculaire ». Duchenne rejeta vite les idées de Bell :

« La sensibilité musculaire, dit-il, et le sens musculaire de Charles Bell sont une seule et même propriété musculaire qui n'est qu'un phénomène de sensibilité générale et n'offre aucun titre particulier pour être « rangé parmi les sens ».

Il connaissait au sujet de ce prétendu sixième sens l'opinion du physiologiste Muller :

« La notion de l'activité qui se ramène à celle de l'effort accompli, pourrait être, non pas une sensation dans le muscle, mais simplement la notion de la quantité d'action nerveuse que le cerveau est excité à mettre en jeu. »

La question n'était pas nouvelle et avait déjà amené entre Ampère et Maine de Biran d'interminables discussions.

Duchenne prit parti pour Muller. Il existe une différence entre la conscience du mouvement accompli et la conscience de la contraction musculaire qui accomplit le mouvement. Lorsqu'en fermant les yeux nous exécutons sans effort un mouvement assez étendu, il nous est impossible, avec la plus grande attention, de sentir nos muscles se contracter : nous sentons seulement le mouvement imprimé au levier que la contraction des muscles met en jeu.

A l'état normal, nous n'avons pas *le sentiment d'activité musculaire*. Ce que nous avons, dit Duchenne :

« C'est une sorte de faculté instinctive qui sert à l'accomplissement de la contraction musculaire volontaire, et qui, dans l'absence de la vue, éclaire pour ainsi dire le cerveau avant que ce dernier, excité par les ordres de la volonté provoque la contraction musculaire. »

Cette faculté instinctive, Duchenne l'appela « conscience musculaire » ou « aptitude motrice indépendante de la vue », car à l'état normal, ce phénomène physiologique existe indépendamment de la vue. La conscience musculaire est nécessaire à la contraction volontaire et à la cessation de cette contraction.

Dans certains états morbides, cette aptitude se perd. La vue peut dans une certaine mesure la suppléer, mais la perte de la conscience musculaire et du sens de la vue produisent nécessairement la paralysie des mouvements volontaires : « Je marche parce que je veux marcher, je sais les mouvements que je dois faire pour marcher ; mais voici que peu à peu, je *ne sens* plus si je fais ces mouvements comme *je sais* que je dois les faire. Pour m'en rendre compte, il faut que je me regarde marcher. Si je marche dans l'obscurité, je marche mal, puisque je ne puis plus contrôler par la vue ni coordonner les mouvements qui devraient être automatiques, je suis obligé de les raisonner et de les combiner à l'avance. *L'ataxie locomotrice* n'est pas autre chose. »

Les idées de Duchenne sur la conscience musculaire¹ datent de 1853. A partir de ce moment, il comprit toute l'importance de sa découverte. Il avait enfin une base pour appuyer ses observations cliniques et, cinq ans plus tard, il pouvait donner sa description de l'ataxie locomotrice.

Malgré l'opposition du médecin de Boulogne, l'expression de « sens musculaire » fit néanmoins fortune. A tel point, dit Cla-

1, Recherches sur une nouvelle propriété démontrée par la pathologie l'*aptitude motrice indépendante de la vue* appelée par l'auteur *conscience musculaire* (Compte rendu à l'Académie des Sciences, 20 décembre 1853).

parède : « qu'on s'est dispensé pendant plus d'un demi-siècle d'analyser les phénomènes distincts qu'elle désigne ».

Il est remarquable de constater que la conception de Duchenne sur le « sens musculaire » est conforme aux données les plus récentes.

Dans un important travail sur les « Astéréognosies », publié en 1935, J.-P.-L. Delay écrit ces lignes :

« Le terme de sens musculaire s'est révélé doublement défectueux : d'une part, parce qu'il s'agit là non d'un *sens*, mais bien d'une *synthèse* de divers mode de sensibilité. Et d'autre part, parce que non seulement les muscles, mais encore les tendons, les articulations, la peau, contribuent à cet apport sensitif. Le sens musculaire n'est pas un sens, et il n'est pas exclusivement (ni peut-être principalement) musculaire. »

II. — LA DESCRIPTION CLINIQUE DE L'ATAXIE LOCOMOTRICE

En 1857, Duchenne fit une courte communication sur l'ataxie locomotrice à la Société de Médecine de Paris. Il en donna la description complète dans un long mémoire, paru par fragments, en 1858 et 1859, dans les *Archives générales de Médecine*. Sans s'embarrasser de considérations préalables, il va droit au but. En deux pages, il vous donne un magistral résumé de la nouvelle affection.

« Abolition progressive de la coordination des mouvements et paralysie apparente, contrastant avec l'intégrité de la force musculaire : tels sont les caractères fondamentaux, mais incomplets de la maladie que je me propose de décrire. Ses symptômes et sa marche en font une espèce morbide parfaitement distincte. Je l'appelle « ataxie locomotrice progressive », me réservant de justifier bientôt cette dénomination. »

Voici comment je suis arrivé à la connaissance de cette maladie. Depuis quelques années (huit ans), je m'étais mis à rechercher l'état de la force des mouvements partiels, dans les conditions de santé et de maladie. Je ne tardais pas à reconnaître alors qu'un assez grand nombre d'affection dans lesquelles les mouvements semblaient affaiblis ou abolis, et que l'on désignait sous le nom de « paraplégies » ou de

« paralysies générales, n'étaient rien moins que des paralysies; que dans ces cas, au contraire, la force des mouvements était considérable, si je la mesurais, si les malades étaient assis ou dans la position horizontale. Je remarquai en outre que les malades ne pouvaient conserver la station sans osciller ou tomber, ni marcher sans appui ou projeter ces membres inférieurs en avant et d'une manière plus ou moins désordonnée. Ces troubles fonctionnels, qui n'avaient lieu que pendant l'exercice des mouvements volontaires, qui n'étaient compliqués ni de tremblements des membres, de la langue ou des lèvres, ni des spasmes cloniques qui, enfin ne s'observaient que chez l'adulte, en désordre, dis-je, étaient évidemment produits par un état pathologique de la motricité, par la perte de la coordination des mouvements.

Les individus qui en étaient affectés, présentaient un ensemble de phénomènes identiques : même début, mêmes symptômes, même marche, même terminaison. Ainsi, chez la plupart, la paralysie de la sixième paire ou de la troisième paire, l'affaiblissement et même la perte de la vue avec inégalité des pupilles, étaient des phénomènes ou de début ou précurseurs de troubles de la coordination des mouvements. Des douleurs térébrantes, caractéristiques, vagabondes, erratiques, de courte durée, rapides comme l'éclair ou semblables à des décharges électriques, revenant par crises et attaquant toutes les régions du corps, ou précédaient, accompagnaient ou suivaient ces paralysies locales. Ces phénomènes constituaient une première période. Puis, après un temps plus ou moins long (de quelques mois à plusieurs années), apparaissaient, dans une seconde période, des vertiges, des troubles de l'équilibration et de la coordination des mouvements; qui augmentaient dans l'obscurité, mais que la vue ne pouvait empêcher; en même temps la diminution ou la perte de la sensibilité tactile et douloureuse (algésie et anesthésie) survenaient d'abord dans les membres inférieurs ou quelquefois dans les membres supérieurs. Enfin, dans une troisième période, la maladie se généralisait.

« Pendant le cours de la maladie, survenaient souvent des troubles fonctionnels génésiques, des désordres dans les fonctions du rectum et de la vessie. L'urine analysée avec soin, ne décelait la moindre existence d'albumine ou de glucose; chez tous l'intelligence restait intacte; la parole n'était pas embarrassée; la contractilité électro-musculaire était normale et les muscles ne subissaient pas l'altération grasseuse. Ordinairement enfin la maladie était *progressive* dans le sens (faussé) que lui avait donné Requin, c'est-à-dire qu'elle se terminait d'une manière fatale. Tout le monde verra sans doute, ainsi que moi, dans cette peinture rapide, une espèce nosologique nouvelle. »

Ces lignes durent être une révélation pour les médecins de l'époque. En quelques minutes, la discrimination devenait

possible, entre des paraplégiques véritables et des malades impotents par incoordination de leurs mouvements. Duchenne fut le premier médecin qui étudia systématiquement la force musculaire des paralytiques ou soi-disant tels. Il inventa même un ingénieux dynamomètre basé sur le principe de la « romaine » et permettant de mesurer la force des mouvements partiels.

Dans son mémoire, il reprend ensuite, un à un, les symptômes énoncés. Partout, il apporte une précision rigoureuse et on ne peut rien ajouter à sa description de l'incoordination des mouvements. Voici le tableau qu'il donne de la marche des malades à la période de grande ataxie :

« Ces malades ne peuvent plus marcher sans projeter follement les membres en avant et sans frapper fortement le sol avec les talons. Ces mouvements sont quelquefois tellement brusques que le corps en est ébranlé à chaque pas et qu'il en perd l'équilibre; aussi ne se hasardent-ils pas à marcher sans l'aide d'un bras. On les voit agiter violemment leurs membres de la manière la plus étrange sans pouvoir les diriger; ils se sentent bien vite épuisés par ces efforts et demandent qu'on les reconduise dans leur fauteuil. »

Les remarques de Duchenne sur certains modes de début de l'ataxie locomotrice sont des plus pertinentes.

« Tout strabisme, dit-il, toute diplopie survenue spontanément, sans cause appréciable, doit donner l'éveil sur ce début de l'ataxie locomotrice progressive, puisque dans la majorité des cas, ces désordres fonctionnels ont signalé ce début. »

Il n'omet pas le caractère transitoire des paralysies partielles des muscles moteurs de l'œil :

« Si l'on cherchait ce que sont devenus ces sujets soi-disant guéris de paralysie oculaire, combien en trouverait-on qui n'aient pas été atteints tôt ou tard d'ataxie locomotrice progressive. »

Dans ses mémoires ultérieurs, il insistera sur l'importance d'un diagnostic, la maladie « devenant d'autant plus rebelle à toute médication qu'elle est plus ancienne et arrivée à une période plus avancée ».

Dans sa première description, Duchenne, croyant que les lésions anatomiques de la maladie siégeaient dans le cervelet, ne discuta pas le diagnostic différentiel entre les affections cérébelleuses et l'ataxie locomotrice.

C'est seulement, en 1864, dans la *Gazette Hebdomadaire*, qu'il établit ce diagnostic absolument capital. En même temps, il ébaucha la sémilogie cérébelleuse :

« Debout, écrit-il, le cérébelleux oscille en tous sens, soit d'avant en arrière, soit latéralement et vice versa. L'étendue de ces oscillations est en raison directe du degré de la lésion. Il semble se balancer et s'y abandonner mollement et tranquillement. »

Et il oppose ces oscillations à celles du tabétique qui sont « brusques, plus courtes et plus rapides ». Plus loin, il compare l'ataxie à un « danseur qui sans balancier veut se tenir sur une corde raide ».

La marche du cérébelleux a été bien décrite par le médecin de Boulogne :

« Le cérébelleux, dit-il, marche en décrivant des courbes alternativement à droite ou à gauche ou en zigzags et il ne peut aller droit devant lui ; il se penche doucement du côté où il dévie. Quelquefois cette inclinaison du corps est telle qu'il se laisse tomber de ce côté. »

Il compare les troubles de la marche dans les affections cérébelleuses à ceux produits par l'ivresse. Pour lui la titubation cérébelleuse est une « titubation vertigineuse » qui doit être distinguée de la « titubation asynergique » de l'ataxie locomotrice.

Il note la réponse d'un ataxique qui avant sa maladie s'enivrait souvent : « Quand j'avais bu, lui dit le malade, je ne m'équilibrais pas par la tête ; mais depuis ma maladie ma tête est bonne, c'est par le bas que je manque d'équilibre. »

Enfin il insiste sur l'absence d'inquiétude du cérébelleux contrastant avec la terreur du tabétique : « qui craint de perdre son équilibre, que son regard abaissé vers le sol ou fixé sur ses jambes n'ose s'en détourner dans la crainte de tomber. »

Nous savons aujourd'hui que le vertige relève généralement d'une lésion labyrinthique. La confusion de Duchenne s'explique aisément. Il avait surtout observé des malades atteints de tumeurs cérébelleuses dont les vertiges étaient dus à une excitation labyrinthique.

C'est à propos du diagnostic entre lésions cérébelleuses et ataxie locomotrice que Duchenne émit l'aphorisme resté célèbre : « L'observation clinique est très supérieure aux vivisections ». Faisant du vertige le symptôme capital de la lésion du cervelet, il lui était facile de prouver l'insuffisance des recherches sur l'animal.

« Les idées erronées, dit-il, qui règnent en physiologie sur les caractères de la faculté coordinatrice ont été introduites dans la science par les vivisections. On ne peut pas chez les animaux distinguer la titubation vertigineuse de l'incoordination locomotrice, ni analyser le mécanisme compliqué de cette incoordination : conséquemment les vivisections — bien que je me déclare partisan des vivisections, surtout lorsqu'elles viennent confirmer les faits physiologiques acquis à la science par l'observation clinique, faite sur l'homme — les vivisections, dis-je, sont trop grossières ou insuffisantes dans ce genre d'investigations physiologiques et ne sauraient faire connaître le point de myélencéphale doué de la virtualité qui constitue la faculté coordinatrice de la locomotion. Heureusement l'analyse clinique des signes de l'incoordination locomotrice quoique difficile sera toujours possible. »

. . .

Duchenne ne reconnut pas l'étiologie du tabes. Cependant, il nota le rôle possible de la syphilis :

« Quelques sujets, dit-il, (j'en ai rapporté des exemples dans le cours de mon travail) ont subi l'infection syphilitique constitutionnelle ;

c'était la seule cause rationnelle en apparence de l'ataxie locomotrice. »

Enfin à propos du traitement de l'affection il écrit les lignes suivantes :

« L'iodure de potassium administré avec persévérance à une dose modérée et appropriée à la tolérance du sujet, me semble être encore jusqu'à présent le meilleur médicament que l'on puisse opposer à la marche de cette terrible affection. Cette médication a d'autant plus de chances de succès qu'elle est administrée à une époque plus voisine du début de la maladie. »

L'iodure de potassium est peut-être un médicament trop oublié aujourd'hui dans le traitement de la syphilis nerveuse. Dans certains cas, à côté de thérapeutiques plus actives, il peut tenir une place honorable comme médication adjuvante.

. . .

Nous ne voyons plus de nos jours l'ataxie locomotrice progressive telle que la décrivait Duchenne. Il n'est plus question de diviser l'affection en période pré-ataxique et ataxique. Grâce au dépistage précoce de la syphilis, aux progrès de la thérapeutique, le type morbide s'est modifié. Les formes frustes sont maintenant la règle et le tabes se traduit généralement par des douleurs, l'abolition de un ou plusieurs réflexes tendineux, un signe d'Argyll, des réactions plus ou moins positives du liquide céphalo-rachidien.

Dans un centre neurologique comme la Salpêtrière, il est exceptionnel de rencontrer un tabes avec grande ataxie. Un de nos maîtres répète volontiers, en manière de boutade : « L'ataxie est le plus mauvais symptôme du tabes. »

Mais si l'on veut se faire une idée de l'ataxie locomotrice progressive, telle qu'elle existait il y a cinquante ans, on doit s'associer à l'opinion de Charcot qui terminait ainsi une série de leçons sur les formes atypiques de cette affection : « Ceux d'entre vous, qui ne sont pas déjà versés dans la connaissance des maladies nerveuses, pourront d'ailleurs reconstituer ce

tableau classique en se rapportant aux nombreuses descriptions qui ont été données dans ces derniers temps et je ne saurais trop leur recommander d'en revenir fréquemment à celle qu'a donnée M. Duchenné (de Boulogne), car, après tout, elle reste toujours la meilleure ».

III. — LE MÉCANISME DE LA COORDINATION DES MOUVEMENTS

Dans son mémoire sur l'ataxie locomotrice progressive, Duchenne étudie longuement le processus intime de la coordination musculaire. En cette question difficile ses vues sont d'une grande originalité et il se montre le précurseur des conceptions modernes :

« La coordination des mouvements, dit-il, se compose de deux ordres de phénomènes ou fonction musculaire dont la lésion s'observe isolément dans l'ataxie locomotrice. Au premier ordre je donne le nom d'harmonie des antagonistes dont l'existence a été méconnue ou non démontrée en physiologie; le second est constitué par les associations musculaires instinctives ou volontaires qui président à tout mouvement physiologique. »

Depuis Galien on admettait, en effet, que pendant les mouvements volontaires, certains muscles se contractent, tandis que leurs antagonistes restent inactifs. Duchenne démontra expérimentalement que tout mouvement des membres et du tronc :

« est le résultat d'une double excitation nerveuse en vertu de laquelle des ordres de muscles qui possèdent une action contraire (fléchisseurs et extenseurs) sont mis simultanément en contraction. les uns pour produire ce mouvement, les autres pour le modérer. Sans cette espèce de solidarité des muscles antagonistes (d'harmonie des muscles antagonistes) le mouvement perd inévitablement de sa précision et de sa sûreté, ce doit être d'ailleurs des principes élémentaires en mécanique; agissez en effet avec un peu de force sur un levier, vous verrez qu'il est impossible de l'arrêter exactement en un point donné, s'il n'est pas retenu par une force modératrice opposée. »

L'harmonie des muscles antagonistes est une des premières

affectée dans l'ataxie locomotrice. Duchenne insiste en outre sur ces associations musculaires entrant en jeu dans chaque mouvement; mais, si l'ataxie locomotrice après avoir détruit l'harmonie des muscles antagonistes vient à s'aggraver, les muscles se dissocient. Le malade perd bientôt la faculté de produire instinctivement les savantes combinaisons musculaires desquelles dépendent la station, la marche, l'usage de la main.

Depuis Duchenne le rôle de l'antagoniste a été diversement apprécié et reste encore sujet à bien des controverses.

Avec Sherrington apparaît une notion nouvelle: l'antagoniste vrai se relâche lorsque l'agoniste entre en jeu. Ils sont liés par la « réciprocal innervation ». Il n'en est pas de même des pseudo-antagonistes de Hérins, c'est-à-dire des muscles qui fixent une jointure pour permettre à un autre muscle de mieux agir sur une autre articulation. Il s'agit là d'agonistes synergiques (comme les extenseurs du poignet et les fléchisseurs profonds des doigts) qui entrent en effet simultanément en contraction.

Golla et Hettwer, avec l'analyse électromyographique, Tilney et Pike avec des tracés myographiques, sont revenus récemment sur la contraction simultanée de Duchenne qu'ils opposent à la « reciprocal innervation » de Sherrington.

Comme le remarque M. Garcin, auquel nous empruntons les notions précédentes : « la question reste encore posée ». Et cet auteur termine son exposé en montrant l'extrême complexité de la coordination : « Qui non seulement met en jeu simultanément des départements différents de l'axe cérébro-spinal : moelle mésocéphale, tronc cérébral, cervelet, mais encore dans un même centre, une infinie complexité d'actions musculaires, chaque muscle devant intervenir en temps voulu, avec une énergie déterminée, avec une durée de contraction définie afin d'assurer l'harmonie, l'enchaînement, la limitation et la fusion des différentes actions musculaires constitutives du mouvement élémentaire. »

IV. — LA PHYSIOLOGIE PATHOLOGIQUE DE L'ATAXIE LOCOMOTRICE

La physiologie pathologique de l'ataxie locomotrice est un problème particulièrement difficile à résoudre. Des théories multiples ont cherché à l'expliquer mais la plupart furent bientôt abandonnées. L'opinion de Duchenne, sur ce sujet, se rapproche singulièrement des idées actuelles.

Quand il publia son premier mémoire sur l'ataxie locomotrice, il ignorait les lésions anatomiques de la maladie. Depuis les expériences de Flourens, le cervelet était considéré comme le « coordinateur des mouvements ». Le médecin de Boulogne était logique en soupçonnant une lésion du cervelet comme substratum anatomique de l'affection. Son interprétation resta d'ailleurs fort prudente, et lorsque Charcot et Pierret eurent découvert la sclérose des cordons postérieurs, il admit le rôle de certains fibres des cordons postérieurs dans le mécanisme de l'incoordination.

A cette époque, la majorité des médecins, sous l'influence de Jaccoud, et de sa fameuse « équation physiologique », subordonnait l'ataxie aux troubles sensitifs. Depuis, la « théorie sensitive » du tabes a été défendue par la plupart des physiologistes, notamment par Frenkel. Cette théorie s'appuie sur de nombreux arguments anatomiques, cliniques et physiologiques. Sans avoir à les rappeler ici, nous devons signaler que, depuis plusieurs années, beaucoup d'auteurs ont tendance à élargir les données du problème au détriment des troubles de la sensibilité profonde. Dans son rapport sur les « ataxies », en 1933, M. Garcin écrit :

« Les perturbations de la sensibilité profonde ne paraissent plus garder la prééminence qu'elles s'étaient vues attribuer autrefois. Il est difficile de se prononcer avec sécurité sur le rôle de la sensibilité profonde. Elle nous apparaît intervenir surtout comme facteur aggravant dans l'ataxie tabétique. »

Les troubles de la sensibilité ne semblent être qu'un élément

du mécanisme complexe de l'ataxie. Il existe indiscutablement des cas d'ataxie tabétique où les sensibilités musculaires et articulaires sont tout à fait normales.

Or Duchenne n'admit jamais la théorie de Jaccoud. Il disait déjà il y a soixante-dix ans :

« L'absence de la sensibilité et de la vue occasionnent un certain trouble dans l'exercice de la coordination motrice qui cependant en est indépendante » ou encore : « L'incoordination motrice propre à l'ataxie locomotrice règne également sur des sujets jouissant de toute espèce de sensibilité. »

Dans « La Physiologie des mouvements », Duchennes s'exprime ainsi :

« La sensibilité musculaire, quelque nom qu'on lui donne (sens musculaire de Ch. Bell, sentiment d'activité musculaire de Gerdy, sensibilité commune ou profonde de M. Axenfeld ou cœnesthésie des Allemands) la sensibilité de la peau et par-dessus tout la sensibilité articulaire, viennent en aide à la faculté coordinatrice. C'est ainsi que dans l'ataxie locomotrice la désharmonie des antagonistes va en augmentant proportionnellement au degré de la paralysie de la sensibilité, de sa profondeur et de son étendue, c'est-à-dire suivant que la lésion de la sensibilité siège ou dans la peau ou dans les muscles, ou dans les os, ou dans les articulations, ou dans toutes les parties à la fois; mais toutes ces espèces de sensibilité ne font que perfectionner l'exercice de la faculté coordinatrice.

Ecrire comme M. Jaccoud que : « La coordination motrice est subordonnée en tant qu'opération volontaire à l'intégrité du sens musculaire et accessoirement à l'intégrité du sens tactile. » C'est proférer une hérésie physiologique on ne peut plus facheuse au point de vue de son application à la pathologie. »

N'est-il pas curieux de comparer ces lignes avec l'opinion de M. Garcin qui écrit en 1933 :

« Une théorie a pesé lourdement sur le problème des ataxies, celui de la subordination de l'ataxie aux troubles de la sensibilité profonde. »

Duchenne avait bien vu toutes les difficultés de cette analyse.

« La Physiologie du mouvement » se termine sur ces lignes lourdes de sens :

« Depuis que l'examen microscopique a appris que la sclérose des cordons postérieurs de la moelle et l'atrophie de leurs racines constituent la lésion anatomique principale et ordinaire de l'ataxie locomotrice progressive, en est-on plus avancé dans la connaissance du siège du centre nerveux coordinateur? Pour moi la difficulté n'a fait que reculer davantage, car, dans ces circonstances les cordons et les racines ne peuvent être considérés que comme des conducteurs de la force nerveuse coordinatrice. On conçoit parfaitement que la lésion des cordons et des racines postérieurs puisse troubler le fonctionnement de la coordination locomotrice; mais c'est plus haut qu'il faut aller rechercher la source de la force nerveuse locomotrice, ce point du myelencéphale doué de la virtualité appelée faculté coordinatrice de la locomotion.

« La faculté coordinatrice puise peut-être son innervation spéciale dans l'encéphale ailleurs, bien entendu, que dans le cervelet c'est ce qu'il faudra rechercher à l'aide de l'observation clinique. Parviendra-t-on jamais à résoudre ce problème? Je n'en saurais désespérer. »

V. — LES REVENDICATIONS DE PRIORITÉ

Le mémoire sur l'ataxie locomotrice donna lieu à de nombreuses revendications de priorité. Plusieurs auteurs pensèrent avoir observé avant le médecin de Boulogne la maladie qu'il donnait comme nouvelle. Duchenne dut défendre son œuvre et soutenir des polémiques passionnées. Aujourd'hui on ne saurait regretter ces discussions. En effet les travaux se multiplièrent et l'ataxie locomotrice y gagna d'être une des maladies les mieux étudiées de la seconde moitié du XIX^e siècle.

Les *Archives générales de médecine* n'avaient pas encore terminé la publication du mémoire que Landry adressait une réclamation à ce Journal. Il prétendait que l'ataxie locomotrice se confondait avec « La paralysie du sentiment d'activité mus-

culaire¹ » décrite par lui en 1852. Il accusait nettement Duchenne « d'avoir tronqué » sa découverte.

Les prétentions de Landry ne se justifiaient pas. Il s'était borné à tracer l'histoire de « l'anesthésie musculaire » sans en dégager l'ataxie. Ce n'était pas la première polémique qui éclatait entre Duchenne et Landry. Ce dernier, à plusieurs reprises, attaqua avec violence l'inventeur de l'électrisation localisée. Le ton fut toujours agressif, parfois injurieux. Duchenne risqua d'abord, mais à la fin, lassé de la mauvaise foi de son contradicteur, il prit le parti de ne plus lui répondre.

Après la réclamation de Landry, vint celle de Bouillaud qui avait publié de nombreux travaux sur les fonctions du cervelet². Bouillaud, en réalité, avait seulement exhumé de la vieille nomenclature le mot d'ataxie. Il décrivait, sous ce nom, l'incoordination de tous les mouvements volontaires dans les affections les plus diverses : lésions du cervelet, paralysie générale, chorée, tremblement, etc...

De toute part, on rechercha les observations anciennes qui pouvaient, par quelque point, évoquer l'ataxie locomotrice. Ceux que Duchenne appelle les « érudits du lendemain » retrouvèrent l'ataxie locomotrice partout ; dans Horn, dans Steinhall, dans Hufeland, jusque dans Théophile Bonet. Il y a toujours dans le milieu scientifique où se produit une idée nouvelle des motifs plus ou moins visibles de résistance.

On découvrit facilement nombre d'observations isolées où se trouvaient rapportés des troubles de la marche et de l'équilibre rappelant ceux de l'ataxie locomotrice.

Les revendications des auteurs allemands étaient beaucoup plus importantes. En 1851, Romberg, sous le nom de « Tabes

1. O. LANDRY. Recherches physiques et pathologiques sur les sensations tactiles. *Archives gén. de Médecine*, 1853.

2. BOUILLAUD. Recherches expérimentales et cliniques tendant à réfuter l'opinion de GALL sur les fonctions du cervelet. *Arch. gén. de Médecine*, 1827 ; *Traité de nosographie médicale* (art. Ataxie), Paris, 1846.

dorsalis¹ » avait donné, dans un très court exposé, les signes de l'ataxie locomotrice. Axenfeld, avec un certain parti-pris, appelle la monographie de Romberg un « chef-d'œuvre d'exactitude et de concision ». Après lecture du texte de Romberg, nous nous rangeons à l'avis de Trousseau. Celui-ci, au sujet de la description du tabes par l'auteur allemand, écrivait : « chef-d'œuvre de concision, j'en conviens, d'exactitude je le conteste, tant sur le rapport de l'exposé que sur celui de l'anatomie pathologique ».

Il est indiscutable, de l'aveu même de Duchenne, que Romberg est le médecin « ayant le premier le mieux observé et décrit la plupart des symptômes qui se rencontrent dans l'ataxie locomotrice ». Romberg souligne les troubles de la vision et les troubles sensitifs. Il insiste sur les douleurs fulgurantes (Pli-zähnliche) et les douleurs à caractère constrictif. Les troubles de la marche et de l'équilibre, qui s'accroissent considérablement à l'occlusion des yeux, sont fort bien observés. L'auteur note que les malades atteints de tabes, vus dans leur lit, ont une mobilité parfaite, alors qu'ils marchent avec difficulté. Les crises gastriques, les troubles sphinctériens et génitaux, le caractère progressif de l'affection n'ont pas échappé au clinicien de Berlin. Enfin l'auteur rapporte avoir constaté dans une autopsie : « Une atrophie limitée à la partie inférieure des faisceaux postérieurs de la moelle et des racines nerveuses correspondantes. »

La description de Romberg prête cependant à de nombreuses critiques. Il parle à plusieurs reprises de faiblesse musculaire :

« Le 1^{er} symptôme, dit-il, est une diminution de la force motrice des muscles, d'abord et de préférence dans les extrémités inférieures, symptôme qui est parfois plus prononcé au début dans une jambe que dans l'autre. »

L'entité morbide se dégage mal du livre de Romberg. Après lecture de la page sur le « Tabes dorsalis » un médecin de

1. ROMBERG. *Lehrbuch der Nervenkrankheiten*, vol. II, Berlin, 1851.

1850 pouvait difficilement distinguer un paralytique véritable d'un tabétique. Enfin l'observation anatomique rapportée par Romberg présente quelques anomalies. Bien avant lui d'ailleurs, des lésions des faisceaux postérieurs de la moelle avaient été signalés chez des sujets considérés, pendant leur vie, comme des paralytiques. Cruveilhier, dans son atlas datant de 1842, reproduit une coupe de moelle avec des lésions limitées aux cordons postérieurs. Olliviers d'Angers, en 1837, avait également signalé un fait analogue.

Wunderlich, en 1854, décrivit sous le nom de paralysie spinale progressive (*Progressive spinalparalyse*) une maladie qui n'était pas sans analogie avec l'ataxie locomotrice.

Beaucoup d'auteurs allemands avaient tendance à grouper, sous le nom de « *tabes dorsalis* », toutes les paralysies des membres inférieurs attribuées à des lésions médullaires. En une même dénomination ils englobaient des faits très disparates. Cela n'allait pas sans une certaine confusion.

En 1856, Duchenne fit un voyage à Vienne. Le professeur Turc lui présenta des malades comme des cas typiques de *tabes dorsalis*. En réalité ces sujets, comme le raconta plus tard Duchenne, étaient de véritables paraplégiques.

A notre avis, c'est le médecin anglais Todd, qui, avant Duchenne et Romberg, distingua le mieux les troubles moteurs dus à une paralysie de ceux relevant d'un défaut de coordination. Sa description¹ est moins connue que celle de Romberg. Elle mérite d'être rappelée :

« Depuis longtemps, dit Todd, j'ai été conduit à croire que les fonctions des faisceaux postérieurs diffèrent complètement de celles qu'on leur attribue : ils servent à la fois à harmoniser entre eux les divers segments de la moelle et à la fois ils sont solidaires du cervelet pour régulariser et coordonner les mouvements volontaires de la locomotion... Ces vues sont appuyées par la clinique. Dans plusieurs cas où le symptôme capital était une difficulté progressive de la marche, on trouva dans les faisceaux postérieurs le siège de la maladie. On peut admettre deux espèces de paralysies motrices des extrémités inférieures :

1. Todd. Art. Physiology of the nervous system (*Cyclopaedia of anatomy and physiology*), London, 1847).

la première consiste simplement dans la faiblesse ou la perte des mouvements volontaires; la deuxième est caractérisée par une diminution ou une perte totale de la faculté de coordonner les mouvements. Dans ce dernier cas, le malade, quoiqu'ayant conservé une force spontanée considérable, éprouve une grande difficulté à marcher et la démarche est si chancelante, si incertaine, que le centre de gravité se déplace facilement. »

Tous ces faits n'enlèvent rien à l'originalité des travaux de Duchenne. D'ailleurs, il n'ignorait pas les idées de Todd et les travaux des auteurs allemands. La lacune qu'il a laissée sur l'anatomie pathologique et qu'il aurait pu combler facilement prouve son ignorance des publications antérieures. « Ce qu'il a écrit, il l'a trouvé seul », dit Topinard. Duchenne termine son mémoire en disant que, pour décrire l'ataxie locomotrice, il a fait table rase de toutes les connaissances antérieures :

« Afin de voir les faits, pour ainsi dire, de mes propres yeux, j'ai dû même m'efforcer quelquefois d'oublier les connaissances que je possédais en littérature médicale; c'est du moins en suivant cette méthode d'observation qu'il m'a été possible d'exposer les faits d'ataxie locomotrice tels que je les ai vus et de coordonner, après de longues réflexions et plusieurs années de recherche, les idées qu'ils ont fait naître en mon esprit. »

Le médecin de Boulogne s'est défendu lui-même contre les attaques auxquelles donnèrent lieu l'ataxie locomotrice. Sa réponse est d'une spirituelle ironie :

« La critique s'est quelquefois servie de faits cliniques, épars dans la presse médicale, pour contester aux auteurs d'études pathologiques nouvelles la priorité de leurs descriptions, ou de leurs découvertes. A l'occasion de mes recherches sur l'ataxie locomotrice, j'ai été en but à ces sortes d'attaque qui, je l'avoue, m'ont presque découragé, lorsqu'on y mêlait des personnalités. »

Tout le monde certainement reconnaît la valeur de la relation fidèle d'un fait clinique, dans lequel on trouve, pour ainsi dire, le tableau d'une maladie; c'est l'indice d'un excellent esprit d'observation chez son auteur, et nous devons lui en savoir gré. Mais si, s'appuyant seule-

ment sur ce fait clinique, cet auteur a la prétention de revendiquer pour lui l'honneur de la découverte de la maladie à laquelle sa relation se rapporte, il perd de son mérite. Il s'expose à s'entendre reprocher, à bon droit, d'avoir méconnu la valeur et la signification réelle du fait clinique que le hasard seul lui a fait rencontrer sans qu'il ait su en tirer la description d'une maladie nouvelle. »

Sans mésestimer les travaux de Todd et de Romberg, il est juste de reconnaître que l'ataxie locomotrice prit une place bien distincte dans le cadre nosologique, seulement après le mémoire de Duchenne. D'un groupe confus de maladies, il détacha une espèce très fréquente dans la pratique. Le mémoire sur l'ataxie locomotrice eut un immense retentissement. Dès 1862, l'Académie de médecine mettait au concours la question suivante : « Faire l'histoire de l'ataxie locomotrice ». Les travaux parus entre 1860 et 1880 sur cette affection sont innombrables. »

. . .

Bientôt l'expression « d'ataxie locomotrice progressive » tomba en désuétude. Personne ne saurait défendre cette appellation trop longue et véritablement bien peu euphonique. L'ataxie ne désignait qu'un des symptômes du processus morbide. On en revint au mot plus général de *tabes* qui servit à distinguer l'affection due aux lésions des racines et des cordons postérieurs. Le choix n'était pas plus heureux. Le mot « *tabes* » veut dire « consommation », rien de plus. Comme le remarque Pierre Marie, c'est un barbarisme et un solécisme. « *Tabes* » faisant au génitif « *tabis* » on ne devrait pas dire « *tabétique* » mais « *tabique* » ou même « *tabide* ». Le solécisme provient de l'habitude que nous avons en France de mettre « *tabes* » au masculin, alors qu'en latin, il ne s'agit d'un substantif féminin.

La dénomination d'une maladie est toujours défectueuse, sauf quand elle porte le nom du premier auteur qui sut en donner une description originale. Il est regrettable que l'ataxie locomotrice progressive soit devenue le « *tabes* ». Il était si simple de conserver à cette affection, le nom proposé par Trousseau, qui, le plus souvent, l'appelait « maladie de Duchenne ».

III

LES PARALYSIES DES NERFS PÉRIPHÉRIQUES



LES PARALYSIES DES NERFS PÉRIPHÉRIQUES

Duchenne, par ses recherches de physiologie musculaire, fut amené à décrire les différentes paralysies des nerfs périphériques. Dans la plupart des cas il apporta des aperçus nouveaux. Cependant, çà et là à travers son œuvre, il insista plus particulièrement sur quelques paralysies périphériques. Certains faits sont d'une telle valeur qu'on doit les étudier séparément. Ce sont :

- Les paralysies consécutives aux lésions traumatiques des nerfs mixtes ;
- La paralysie du nerf facial ;
- La paralysie du nerf radial et les paralysies saturnines.

I. — LES PARALYSIES CONSÉCUTIVES AUX LÉSIONS TRAUMATIQUES DES NERFS MIXTES

La partie clinique du livre sur « l'électrisation localisée » commence par les paralysies traumatiques des nerfs. C'est là un début rationnel, car de telles paralysies, par leurs conditions pathogéniques, par leur simplicité, se rapprochent de celles que l'on obtient dans les vivisections.

Il montre combien le pronostic est différent suivant que l'on a affaire à une paralysie *récente* ou à une paralysie *ancienne* et surtout combien ce pronostic est difficile à préciser par le seul examen clinique. L'exploration électro-musculaire est indispensable pour fixer la gravité des lésions. Nous avons longuement insisté sur tous ces faits dans le chapitre sur l'« Électrisation Localisée ».

Nous rappellerons, à propos des paralysies consécutives aux lésions traumatiques des nerfs mixtes, que Duchenne observa, chez le nouveau-né, des paralysies du membre supérieur sans aucun rapport avec la distribution des nerfs. Ces paralysies se voyaient après des applications de forceps ou diverses manœuvres obstétricales. Le médecin ne Boulogne les décrit de la manière suivante :

« Les faits démontrent que dans cette espèce de paralysie du membre supérieur, produite par les manœuvres obstétricales, le bras tombe immobile le long du corps ; que le bras est dans la rotation en dedans, et que l'avant-bras reste constamment étendu sur le bras ; mais que les mouvements de la main sont conservés. Les mêmes muscles (le deltoïde le sous-épineux, le biceps et le brachial antérieur) sont constamment paralysés dans ces manœuvres obstétricales. »

Duchenne fut donc le premier auteur à signaler que certaines paralysies du membre supérieur sont dues à l'atteinte des racines constitutives du plexus brachial. C'est à juste raison que la « paralysie radiculaire supérieure », bien étudiée ultérieurement par Erb, est désignée sous le nom de type : Duchenne-Erb.

II. — LA PARALYSIE DU NERF FACIAL

La paralysie de la septième paire avait été très bien décrite par Charles Bell et Ph. Bérard. Duchenne insista, étudia surtout sur l'importance diagnostique et pronostique des réactions électriques.

Il compléta cependant un point de la symptomatologie en déterminant la fonction du petit muscle de Horner. Sa paralysie occasionne un trouble considérable dans l'écoulement des larmes. Par suite de l'éversion des points lacrymaux il se produit du larmolement (épiphora) et les larmes ne sont plus drainées vers le sac lacrymal.

Duchenne montre que, dans les paralysies faciales d'origine centrale, la contractilité des muscles paralysés est intacte, tandis que, dans les paralysies périphériques, les muscles de la face présentent des modifications plus ou moins marquées de la contractilité électrique. Il insiste sur les conséquences fâcheuses d'une erreur de diagnostic entre paralysie centrale et périphérique :

« Toute hémiplegie limitée à la face, dit-il, est considérée comme symptomatique d'une lésion de la septième paire. C'est une erreur fâcheuse, car l'hémiplegie de cause cérébrale et limitée à la face n'est pas infiniment rare; cette erreur est grave, en raison de la différence des indications thérapeutiques. Les dangers auxquels on expose un malade atteint de paralysie cérébrale, en pratiquant la faradisation de la face, font comprendre la nécessité de distinguer l'hémiplegie faciale, de cause cérébrale, de la paralysie de la septième paire qui peut être soumise à la faradisation localisée sans le moindre inconvénient. »

A propos des paralysies alternes protubérantielles il écrit :

« J'ai toujours constaté à la face l'affaiblissement ou l'abolition de la contractilité des muscles paralysés, tandis que les membres paralysés du côté opposé jouissaient de leur instabilité électrique normale. »

Les considérations pronostiques de Duchenne sur la paralysie faciale rhumatismale, dite *a frigore* sont tout à fait remarquables :

« Qu'on interroge, dit-il, les praticiens sur le pronostic de cette affection : l'un dira que c'est une affection très légère, qui cède aux moyens les plus simples (à une application de sangsues ou à un vésicatoire derrière l'oreille) : l'autre au contraire, aura toujours vu cette affection guérir difficilement, lentement et quelquefois même résister à tous les traitements. »

Une telle divergence d'opinion provient de l'insuffisance de la clinique pour porter un pronostic. Celui-ci ne peut être établi que sur le degré d'affaiblissement de la contractilité électromusculaire.

« Je reconnais donc, dit-il, deux degrés dans la paralysie rhumatismale de la 7^e paire : le premier caractérisé par une diminution faible

de la contractilité électrique des muscles paralysés, et le second degré par l'abolition ou la diminution considérable de cette propriété. Certaines paralysies graves en apparence guérissent facilement et rapidement quelle que soit la médication employée, tandis que d'autres cas, qui paraissent absolument identiques par leurs signes extérieurs, offrent une grande résistance aux moyens qu'on leur oppose, ou sont quelquefois même incurables. »

Ces lignes sont de 1855, vingt ans avant la réaction de dégénérescence.

Enfin Duchenne étudie la contracture secondaire à la paralysie faciale. Il insiste sur les signes précurseurs de la contracture : spasmes passagers des muscles paralysés, retour rapide de la force tonique dans des muscles privés de contractilité électrique.

Pour prévenir cette contracture il faut la diagnostiquer à temps « car à un certain degré, elle est incurable et même aggravée par certaines médications ». Une électrisation intempestive peut en effet être la cause d'une contracture précoce et Duchenne insiste, avec juste raison, sur la prudence avec laquelle il faut conduire le traitement.

Dans les formes graves de paralysie faciale il ne faut pas se presser d'appliquer la faradisation localisée.

« Dans l'hémiplégie rhumatismale de la face au second degré, dit-il, la perte complète de la contractilité électrique, annonce qu'il existe un trouble profond dans l'innervation, trouble occasionné sans doute par la compression du nerf facial. Or, si cette compression est exercée, comme on l'a supposé, par le névrilème sur la fibre nerveuse enflammée et tuméfiée, il est rationnel de combattre cette inflammation par les seuls moyens qui puissent la faire tomber : des sangsues appliquées derrière l'oreille, des vésicatoires promenés sur la région malade, etc. C'est seulement lorsque l'inflammation a dû cesser quand la force nerveuse centrale peut revenir dans les muscles (après deux ou trois semaines d'un traitement antiphlogistique et révulsif,) qu'il me semble indiqué de recourir à la faradisation localisée, qui constitue le traitement principal de la paralysie. »

On ne saurait mieux dire aujourd'hui. Le traitement *antiphlogistique* est généralement remplacé par une thérapeu-

tique anti-infectieuse, mais il est imprudent de commencer l'électrothérapie avant quelques semaines d'expectative.

III. — LA PARALYSIE DU NERF RADIAL ET LES PARALYSIES SATURNINES

Les pages consacrées par Duchenne aux paralysies saturnines sont un modèle d'analyse. Elles faisaient l'admiration de Lasègue. Après avoir résumé plusieurs cas cliniques, le médecin de Boulogne écrit ces lignes :

« Dans ces observations on est frappé d'un phénomène fort bizarre : c'est que la lésion de la contractilité électro-musculaire semble toujours se porter de préférence sur certains muscles. Si l'on étudie, en effet, la marche de cette lésion et l'ordre dans lequel ces muscles sont successivement atteints on remarque que l'extenseur commun des doigts, puis le long extenseur du pouce, sont les premiers atteints dans leur contractilité électrique. La lésion s'étend ensuite aux muscles raciaux qui peuvent être affectés à la fois ou isolément. »

Duchenne note que le cubital postérieur, le long abducteur et le court extenseur du pouce ne sont frappés qu'en dernier et tardivement. Il insiste sur un fait curieux :

« Chez tous mes malades, dit-il, les supinateurs et l'anconé ont conservé la contractilité électrique dans toute son intégrité. Je n'essaierai pas d'expliquer cette sorte d'immunité pour ces muscles qui, comme les autres, sont cependant sous la dépendance du nerf radial. »

L'intégrité du long supinateur est le signe le plus classique de la paralysie saturnine et sa découverte est due à la sagacité de Duchenne.

Il ne s'en tient pas à l'exploration électrique pour découvrir la paralysie du long supinateur et il nous montre la manière de la mettre en évidence par le seul examen clinique. L'atteinte du long supinateur élimine à peu près formellement la paralysie saturnine et, dans ce cas, il faut penser à une paralysie radiale *a frigore*. Celle-ci ne s'accompagne pas, en général, de

troubles des réactions électriques. Duchenne remarque combien le diagnostic clinique est souvent délicat, entre paralysie radiale a *frigore* et paralysie saturnine, si les autres signes d'intoxication par le plomb font défaut. Un tel diagnostic ne peut se faire, que si l'on procède méthodiquement, en étudiant séparément la fonction de chaque muscle :

« La première fois, dit Duchenne, que j'examine une paralysie saturnine limitée aux avant-bras, j'engage toujours le malade à porter en avant ses deux membres supérieurs, et à la seule attitude de ses poignets, je juge si tous leurs extenseurs sont paralysés ou s'ils ne le sont que partiellement.

1° Ne peut-il relever son poignet, celui-ci n'est-il pas plus dans l'abduction qu'à l'état normal, je suis certain que ses radiaux et son cubital postérieur sont paralysés;

2° Si le poignet, ne pouvant être relevé par le malade, se trouve entraîné dans l'adduction, j'en conclus à l'intégrité du cubital postérieur et à la paralysie des deux radiaux;

3° Lorsque le malade peut relever son poignet seulement après avoir fermé la main, je vois que la paralysie est limitée au second radial, si alors le poignet était levé directement sur l'avant-bras;

4° Enfin, si pendant ce mouvement d'élévation, le poignet est entré dans l'abduction, c'est que le cubital postérieur est paralysé, ainsi que le second radial. Ces signes sont certains; ils ne m'ont jamais trompé. »

L'examen clinique doit toujours être complété par l'examen électrique.

Enfin il oppose la bénignité de la paralysie a *frigore*, guérissant spontanément ou après quelques séances de faradisation, à la gravité de la paralysie saturnine.

Celle-ci est très rebelle et le traitement en est souvent fort long. Il faut dans la règle de « trente à cent séances » de faradisation pour obtenir une guérison. Les radiaux sont les muscles qui guérissent les premiers et cela est heureux, car sans eux, les usages de la main sont à peu près compromis.

CHAPITRE III

LA PHYSIOLOGIE DES MOUVEMENTS



LA PHYSIOLOGIE DES MOUVEMENTS

La Physiologie des mouvements est avec l'*Électrisation localisée* le seul ouvrage didactique de Duchenne. Ce livre est un « chef-d'œuvre », a dit Lasègue.

La « Physiologie » des mouvements nous apparaît comme un des livres médicaux les plus remarquables du XIX^e siècle. Duchenne y travailla pendant vingt-cinq ans, et ne le fit paraître qu'à la fin de sa vie, en 1867. Ce traité porte sur l'action propre des muscles de la vie animale et sur les usages auxquels ils sont destinés.

Dans la préface, l'auteur nous explique les raisons qui le poussèrent à écrire son livre :

« La possibilité de limiter la puissance électrique dans chacun des muscles ou des faisceaux musculaires, et d'imiter ainsi les mouvements volontaires, devait faire naître une idée féconde : celle d'étudier l'action individuelle des muscles, et conséquemment la physiologie des mouvements sur l'homme vivant... C'était pour ainsi dire l'*anatomie vivante* pratiquée sur les animaux par les anciens, et réalisée pour la première fois sur l'homme vivant, sans opération sanglante, avec des procédés inoffensifs, dus aux progrès de la faradisation localisée. »

La myologie avait été étudiée avec prédilection par de nombreux anatomistes du XVIII^e siècle. Elle correspondait en effet, parfaitement aux aspirations « iatro-mécaniciennes » de l'époque. Sous l'influence du mécanicien Borelli, Winslow, Albinus, plus tard Sabatier et Bichat, cherchèrent à préciser les fonctions des muscles. Les auteurs basaient leurs recherches sur les points d'attache précis des tendons, la direction des fibres, la disposition des leviers osseux. Les propriétés physio-

logiques semblaient découler logiquement des particularités anatomiques et de la disposition mécanique des muscles.

Duchenne nous dit son découragement d'arriver après ces illustres physiologistes :

« A peine osais-je espérer glaner laborieusement quelques petits faits oubliés ou dédaignés par eux.

« Je commençai donc mes recherches sous l'impression de ces réflexions, et je n'avais plus d'autre désir que celui de satisfaire ma curiosité, en constatant des faits connus. Quelle fut bientôt ma surprise, lorsque je vis sortir de mes expériences électro-musculaires des faits imprévus qui déjouaient tous les calculs de la mécanique.

« S'il était arrivé que les faits nés de mes recherches électro-physiologiques ne s'accordaient pas avec ceux qui avaient été déduits antérieurement d'expériences mécaniques pratiquées sur le cadavre, je voyais que les lois, en apparence rigoureuses dont elles étaient la base, avaient inévitablement conduit à l'erreur les observateurs les plus éminents.

« Je choisirai, comme exemple et à l'appui de cette assertion, le diaphragme. Borelli, on le sait, a prouvé, par les calculs les plus exacts, que l'action propre du diaphragme est de resserrer la base de la poitrine, ce qui est exact, ce que je montrerai plus tard sur l'animal vivant. Eh bien ! je ferai voir expérimentalement que, chez l'homme et les animaux, grâce à certaines dispositions particulières, ce diaphragme est appelé à remplir physiologiquement et accomplit réellement une fonction diamétralement opposée à celle qu'on devait lui attribuer, d'après les données tirées de l'attache et de la direction de ses fibres. »

D'autre part, la découverte de l'atrophie musculaire progressive permit à Duchenne d'étudier les fonctions des muscles profonds, inaccessibles normalement à l'exploration faradique.

« L'atrophie musculaire, dit-il, me présentait, en effet, des espèces de préparation anatomiques faites, pour ainsi dire, de toutes pièces. C'est ainsi que la destruction des muscles des couches superficielles, ceux des couches profondes, devenues sous-cutanées, se trouvaient accessibles à la faradisation localisée ; et puis, comme dans cette affection les muscles intacts conservent leurs mouvements volontaires, il m'était facile d'analyser les troubles apportés dans la synergie musculaire par l'absence de muscles atrophiés. »

Duchenne appuya toujours ses recherches électro-musculaires par l'observation clinique :

« Est-il besoin d'ajouter, nous dit l'auteur, que ce contrôle mutuel de l'électro-physiologie musculaire et de l'observation clinique donne, aux faits qui ressortent de ce genre de recherches, le plus haut degré de certitude. »

Après avoir décrit la physiologie musculaire normale d'un muscle ou d'un groupe de muscles, Duchenne en tire des déductions pathologiques. Là, réside l'intérêt capital du livre pour les neurologistes. Ainsi, nous est décrite la paralysie de tous les muscles du corps, le mécanisme des greffes pathologiques, la pathogénie des pieds bots, du torticolis, de certaines déformations de la colonne vertébrale.

..

La « Physiologie des mouvements » est aujourd'hui un livre très rare. Une seule édition en a paru, en France, et l'ouvrage n'a jamais été réimprimé depuis 1867. Or, beaucoup d'exemplaires ont disparu, détruits par l'usage. Tous les jeunes chirurgiens apprenaient leur physiologie musculaire, il y a cinquante ans, dans Duchenne de Boulogne. Les quelques exemplaires, que nous avons eu entre les mains, sont chargés d'annotations, montrant que plusieurs générations se sont servies de ce livre. Sa grande rareté s'explique également par son succès à l'étranger. La Physiologie des mouvements eut un retentissement énorme en Europe. Dès 1867, de nombreux exemplaires partirent pour l'Allemagne, l'Autriche, l'Angleterre, la Hollande, alors qu'en France, à son origine, le livre passa à peu près inaperçu.

Nous en avons cherché vainement le compte rendu critique dans les principales publications médicales de l'époque : *La Gazette Médicale de Paris*, la *Gazette de Médecine et de Chirurgie*, l'*Union Médicale*, journaux en vogue vers 1860, ne signalèrent même pas l'ouvrage. Une seule revue parla du livre : les *Archives Médicales de Médecine* dont Duchenne était un des meilleurs collaborateurs.

La « Physiologie des mouvements » est un livre d'étude où chaque phrase, mûrement réfléchie, est pleine d'enseignements. C'est avant tout un instrument de travail d'une autorité incontestable. On le consulte, avec profit, devant toute paralysie inhabituelle, au sujet du fonctionnement d'un muscle isolé, de même que l'homme de lettres se réfère au Littré sur un point litigieux de style. A la lecture de quelques pages de ce livre on comprend toute l'originalité des recherches du médecin de Boulogne.

Il était vraiment paradoxal d'étudier le mécanisme des mouvements dans les amphithéâtres d'anatomie. Duchenne le comprit, et il a rendu vraie la physiologie musculaire en la rendant *vivante*.

Il est impossible de signaler tous les faits nouveaux mis en valeur par la « Physiologie des mouvements ».

Nous rappellerons seulement les grandes lois de physiologie musculaire formulées dans ce livre et la physiologie normale et pathologique des principaux muscles du corps humain.

I. — LES GRANDES LOIS DE LA PHYSIOLOGIE DES MOUVEMENTS

Il existe un vieil axiome d'Hippocrate disant que, dans le corps humain, « tout concourt et tout conspire ». Ce qui est vrai pour chaque fonction, l'est aussi pour la fonction musculaire, comme le montra Duchenne, en découvrant la « Synergie musculaire ».

Chaque fonction musculaire exige toujours la contraction synergique d'un plus ou moins grand nombre de muscles. L'action musculaire isolée « n'est pas dans la nature ». Mais l'électrisation localisée est insuffisante pour montrer la réalité des contractions musculaires synergiques, et il faut lui adjoindre l'exploration clinique.

« L'observation clinique, dit Duchenne, offre l'avantage de faire constater les troubles qui surviennent dans les mouvements, lorsqu'un muscle entre seul en action, le concours d'autres muscles venant à lui manquer consécutivement à leur atrophie ou à leur paralysie. »

Si on faradise, par exemple, le muscle deltoïde, on voit le bras s'élever horizontalement, mais, en même temps, l'omoplate prend une position anormale. Ce n'est plus un mouvement qui se dessine aux yeux, mais une attitude vicieuse qui traduit une subluxation.

Ce mouvement anormal de l'omoplate, qui résulte de la contraction artificielle du deltoïde, ne peut pas être reproduit par la volonté qui ne saurait faire contracter le deltoïde isolément.

« Etait-ce, dit Duchenne, avec une telle expérience, que je pouvais apprendre à démontrer les fonctions du deltoïde? que l'on fasse élever le bras à un homme atteint d'une paralysie ou d'une atrophie du grand dentelé, on verra se reproduire exactement la même difformité, les mêmes accidents, que si l'on faisait contracter isolément son deltoïde par la faradisation. N'est-il pas évident ici qu'en rapprochant l'expérience électro-musculaire et le fait clinique, on arrive à cette conclusion que c'est l'action synergique du grand dentelé qui permet au deltoïde de remplir les fonctions principales (abduction du bras) sans occasionner la difformité de la subluxation qui résulte de son action isolée? »

Pour produire un mouvement il faut non seulement la synergie de plusieurs muscles, mais même parfois « la synergie des muscles que l'on pouvait croire antagonistes ».

Un exemple fera facilement comprendre cette proposition. Au membre supérieur, les extenseurs des doigts jouent, à la fois, le rôle d'extenseurs proprement dits quand ils agissent en sens opposé des fléchisseurs, et un rôle de *frein* ou de *régulateur* quand ils se contractent pendant la flexion.

« Dès que l'extension de la main est abolie, la flexion des doigts est extrêmement affaiblie par le fait du raccourcissement où se trouvent alors placés les fléchisseurs superficiel et profond.

Le mouvement d'extension du poignet, pendant la flexion des doigts, est tellement instinctif et impératif qu'il faut un effort pour

l'empêcher. Si, en effet, la main étant fléchie et ouverte, on vient à la fermer subitement, cette main se redresse et ses extenseurs se contractent d'autant plus fortement que le poing est plus fortement serré. La fonction qui consiste à fermer la main, est exécutée par la contraction synergique et inséparable des muscles fléchisseurs des doigts et extenseurs de la main. »

Les recherches de M. Bourguignon sur la « *Chronaxie et les fonctions musculaires* » ont confirmé, en général, les vues de Duchenne de Boulogne. La chronaxie des muscles est indépendante de la distribution anatomique des nerfs et des racines, mais étroitement liée à la répartition des fonctions musculaires. La « *loi de Bourguignon* » est la suivante :

« Tous les muscles synergiques d'un même mouvement forment un groupe homogène caractérisé par la même chromaxie. »

Pour M. Bourguignon, on ne peut parler de « fléchisseurs et extenseurs » en général, mais seulement de « muscles postérieurs » qui produisent les mouvements en arrière et de « muscles antérieurs » qui produisent les mouvements en avant.

Les muscles « antérieurs » sont des muscles simples à une seule chronaxie, les « muscles postérieurs » sont en réalité des muscles doubles, formés de deux muscles dans la même gaine, ayant chacun une fonction différente, et partant deux points moteurs et deux chronaxies. Tous les muscles ou faisceaux de fibres musculaires postérieurs, ayant une chronaxie double de celle des muscles antérieurs, sont les véritables antagonistes. Tous les muscles ou faisceaux de fibres musculaires postérieurs de même chronaxie que les muscles antérieurs, sont synergiques.

M. G. Bourguignon rectifie, de la manière suivante, les idées du Médecin de Boulogne :

« Cette fonction de *freins* que Duchenne attribuait à tous les antagonistes, il faut la limiter à la portion des antagonistes qui ont la même chromaxie que les muscles antérieurs. »

« Si l'extenseur du troisième doigt, par exemple, s'était contracté en totalité en même temps que les fléchisseurs du même doigt, il n'y aurait eu ni flexion ni extension, mais immobilisation du doigt dans

la rectitude. La flexion n'est possible que parce que l'extenseur ne se contracte que partiellement pendant la flexion ; « la portion de l'extenseur qui se contracte est celle qui a la même chromaxie que les fléchisseurs », c'est-à-dire la plus petite chromaxie ».

. . .

Duchenne, le premier, reconnut la nécessité d'un effort musculaire pour réaliser les différentes positions de la station. Jusqu'à lui, on attribuait aux ligaments la fixité des segments squelettiques les uns sur les autres, les muscles paraissant exclusivement destinés aux mouvements :

« On peut, dit-il, se représenter les muscles qui environnent une articulation ou un os mobile, comme autant de ressorts qui, pendant le repos musculaire, maintiennent le membre dans son attitude normale. Un des ressorts vient-il à faiblir, l'équilibre de ces forces toniques musculaires est rompu, et le membre est entraîné d'une manière continue, dans des directions vicieuses. Il en résulte des difformités qui s'aggravent avec le temps et occasionnent des déformations articulaires. J'ai étudié avec le plus grand soin cette fonction toute spéciale des muscles, fonction qui a été trop négligée, sinon méconnue. »

La station debout ou assise n'est, en effet, possible que par les synergies musculaires qui se produisent entre les muscles qui fléchissent les vertèbres lombaires (muscles abdominaux) et leurs extenseurs (en spinaux lombaires).

La tête qui repose sur l'articulation occipito-atloïdienne ne se tient dans son attitude normale, chez l'homme immobile et dans la station debout, que grâce à de délicates synergies musculaires :

« Si l'on considère en outre, ajoute-t-il, le grand nombre de combinaisons musculaires qui doivent maintenir le tronc en équilibre dans la ligne de gravité, pendant la station debout ou assise, on comprend combien sont alors complexes les associations musculaires de la colonne vertébro-crânienne. »

. . .

La physiologie des mouvements se termine par la théorie de la « *coordination des mouvements* » dont nous avons vu les principales lois en étudiant l'ataxie locomotrice.

II. — LA PHYSIOLOGIE NORMALE ET PATHOLOGIQUE DES DIFFÉRENTS MUSCLES EN PARTICULIER

Il serait fastidieux de rappeler ici toutes les découvertes faites par Duchenne dans l'étude des différents muscles. Ce sont aujourd'hui des notions absolument classiques. Les plus belles pages de la « Physiologie des mouvements » portent sur les muscles de la main. Nous décrirons donc en détail « les mouvements de la main » afin de montrer jusqu'à quelles limites le médecin de Boulogne a su pousser l'analyse physiologique et clinique. Pour les autres muscles, nous nous bornerons à une relation succincte des principaux faits apportés par Duchenne.

LES MOUVEMENTS DE LA MAIN

A près de deux mille ans de distance, l'étude physiologique de la main avait tenté la sagacité de deux médecins de génie. Mais, dit Duchenne, « malgré l'admirable discours de Galien¹, malgré le beau travail de Ch. Bell², la main telle qu'on l'a comprise physiologiquement jusqu'à nos jours, ne serait qu'une griffe informe plus incommode qu'utile ».

Classiquement, les extenseurs des doigts et les fléchisseurs étaient les seuls muscles connus qui étendent ou fléchissent les phalanges des doigts de la main. Duchenne montra que les muscles extenseurs des doigts sont essentiellement extenseurs des premières phalanges. Les muscles fléchisseurs sublime et profond exercent principalement leur action sur les deux dernières phalanges.

« L'étude, dit Duchenne, du mécanisme de la flexion volontaire des deux dernières phalanges démontre que, pendant le travail de

1. GADIEN. Œuvres trad. Daremberg, Paris, 1857, 1^{er} vol. de l'*Utilité des parties du corps humain*, livre 1^{er}, De la main.

2. CH. BELL. *The hand, the mechanism and vital endowments*, 6^e édit., London, 1860.

flexion, la première phalange se place involontairement dans l'extension, si cette phalange se trouvait auparavant fléchie sur son métacarpien. Le degré de contraction de l'extenseur des premières phalanges est alors en raison directe de la force qui produit la flexion des deux dernières phalanges. C'est ainsi que se forme la griffe, si puissante pour déchirer avec les ongles. »

Quels sont donc les muscles qui étendent ces deux dernières phalanges et fléchissent les premières ? Ces muscles sont essentiellement les interosseux et les lombricaux ; une « faible contraction » des interosseux produit de simples mouvements de latéralité des doigts, une contraction plus forte « étend les deux dernières phalanges et fléchit la première ». Ces deux dernières actions appartiennent également aux lombricaux ; le premier des quatre lombricaux, celui de l'index, est en outre faiblement abducteur.

Cette action des interosseux et des lombricaux avait été entrevue par plusieurs anatomistes, notamment par Fallope et par Winslow, mais ces auteurs faisaient de ces muscles « seulement de faibles auxiliaires des muscles fléchisseurs ou des extenseurs des doigts ». Duchenne eut le mérite de montrer, qu'en réalité, les interosseux et lombricaux produisent l'extension des deux dernières phalanges avec une telle énergie qu'ils doivent être considérés comme leurs extenseurs réels. Ces muscles ne peuvent étendre les deux dernières phalanges, sans fléchir les premières, et vice versa.

« Ces mouvements en sens inverse des premières et des deuxième phalanges, sont très nombreux, et ils sont les plus importants chez l'écrivain, le dessinateur, le peintre, le ciseleur, etc...

« Si l'on analyse, par exemple, les mouvements exécutés par le dessinateur, alors qu'il tient son crayon entre le pouce et les deux premiers doigts, on observe deux mouvements principaux, dont l'un dirige le trait d'avant en arrière et dont l'autre le conduit dans un sens opposé. »

Et quelques lignes plus loin, l'auteur nous donne la conclusion des faits qu'il avance :

« Si comme on l'a pensé jusqu'à ce jour, extenseurs et fléchisseurs

des doigts agissaient sur les trois phalanges avec une même énergie, leur contraction synergique ne pourrait se faire, sans avoir à vaincre un antagonisme considérable; en effet les extenseurs des doigts ne pourraient étendre les premières phalanges, sans s'opposer à la flexion des deux dernières; d'un autre côté, la flexion de celui-ci générerait l'extension de la première.

Je ne crois pas que, dans de telles conditions, les mouvements en sens inverses des trois phalanges auraient pu être exécutés; et en admettant qu'ils eussent été possibles, l'antagonisme musculaire aurait alors nécessité tant d'efforts de contraction, que les doigts en auraient perdu, à coup sûr, leur légèreté et leur dextérité. Cet antagonisme entre fléchisseurs et extenseurs des doigts n'existe heureusement pas. Les phalanges jouissent d'une parfaite indépendance dans leurs mouvements en sens inverse : les extenseurs des doigts n'ayant d'action réelle que sur les premières phalanges et les fléchisseurs ne s'opposant pas à l'extension de ces premières phalanges. »

Duchenne ne se contente pas d'analyser le mécanisme subtil des mouvements de flexion et d'extension des doigts, il en tire des déductions pathologiques.

La paralysie du muscle fléchisseur profond empêche de presser fortement avec les extrémités des doigts. L'impotence devient extrême quand le fléchisseur superficiel est aussi paralysé. La plus légère pression exercée sur la face antérieure des deux dernières phalanges produit leur renversement en arrière. « Il en résulte que le malade ne peut rien tenir entre les deux phalanges des doigts et la dernière phalange du pouce; ce qui annule presque tous les usages de la main. »

D'ailleurs, dans ces conditions, la main se déforme. L'action des interosseux fait que les deux dernières phalanges non seulement s'étendent, mais encore se renversent sur leur face dorsale, et finalement leur extrémité supérieure se subluxé en arrière.

La paralysie des interosseux et des lombricaux empêche les mouvements d'extension des deux dernières phalanges et la flexion des premières.

« Des individus, dont les interosseux sont atrophiés, ne peuvent serrer fortement les objets qu'ils tiennent dans la main. Alors, pour augmenter la force des fléchisseurs sublime et profond, les seuls qui

se contractent, quand ils ferment la main, ils augmentent instinctivement l'extension de celle-ci, et cela d'autant plus fortement qu'ils veulent serrer avec plus de force. De cette façon, on le conçoit, les fléchisseurs étant placés dans une plus grande élongation, leur contraction devient plus puissante. C'est un nouvel exemple de ces admirables combinaisons musculaires synergiques qui, auxiliaires précieux, viennent augmenter la puissance de certains muscles, dès qu'ils ont déployé une grande force, ou s'ils sont affaiblis. »

Quand la paralysie des interosseux est incomplète, il y a gêne des mouvements de latéralité :

« L'impossibilité de rapprocher les doigts étendus caractérise le premier degré de paralysie des interosseux. »

Progressivement, se développent des déformations considérables de la main, caractérisées par l'extension excessive des premières phalanges et la flexion des deux dernières. C'est la « déformation en griffe » déterminée par la rétraction des extenseurs communs et propres, et des fléchisseurs superficiel et profond, antagonistes des interosseux et des lombricaux.

« La connaissance, dit Duchenne, du mécanisme de la griffe consécutive à la paralysie des interosseux et des lombricaux intéresse au plus haut degré la pratique chirurgicale. On comprend aujourd'hui que la ténotomie des fléchisseurs sublime et profond, pratiquée dans la paume de la main, dans le but de guérir une telle déformation des doigts, ne peut produire qu'une mutilation qui détruit à tout jamais les chances de guérison. »

Le médecin de Boulogne analyse avec la même exactitude « les muscles postérieurs du pouce » et les muscles de « l'éminence thénar ». La paralysie des muscles postérieurs du pouce se traduit par une déformation particulière due à la tonacité non contre-balancée des antagonistes (muscles de l'éminence thénar). Duchenne montre que la paralysie du court extenseur (extenseur de la première phalange) est particulièrement grave, non seulement parce qu'elle prive le pouce de son extension, mouvement des plus utiles, mais aussi parce qu'elle entraîne « la chute du pouce dans la paume de la main ». Ce vice d'atti-

tude que la paralysie concomitante du long abducteur exagère encore, compromet la plupart des usages de la main : quand le malade veut fermer la main, son pouce se trouve pris sous les autres doigts.

Trois muscles concourent à « *l'opposition du pouce* », mouvement capital dans les usages de la main : ce sont les



Fig. 11.



Fig. 12.

Fig. 11 et 12. — *a*) Mouvement du premier métacarpien et des phalanges du pouce, par la faradisation du court abducteur du pouce. — *b*) Mouvement du premier métacarpien et des phalanges du pouce, par la faradisation portion externe du court fléchisseur du pouce (figures extraites de la Physiologie des mouvements).

muscles dits opposant, court fléchisseur dans sa portion externe et court abducteur.

L'opposant, malgré son nom, n'agit que sur le premier métacarpien et en réalité « il est le moins opposant des trois muscles précédents ». Duchenne l'appelle « opposant du premier métacarpien ».

Le faisceau externe du premier fléchisseur oppose la pulpe du pouce à chacun des doigts et étend la deuxième phalange sur la première. Mais sous l'influence de ce muscle le pouce atteint seulement l'extrémité supérieure de la deuxième phalange lorsque les doigts s'inclinent vers lui. Il faut l'appeler « opposant phalangien du pouce (fig. 11 et 12).

Le véritable muscle *opposant* du pouce est le court abducteur. Ce muscle n'est nullement abducteur comme son nom semblerait l'indiquer. Il produit l'opposition du premier métacarpien et l'extension de la deuxième phalange du pouce. Son action diffère de celle du muscle court fléchisseur, en ce qu'il incline la première phalange plus en avant et que le pouce ne peut être opposé qu'aux deux premiers doigts. Il en résulte un avantage que lui seul possède : c'est que l'extrémité du pouce peut alors atteindre l'extrémité des doigts. Ce seul avantage en fait le muscle le plus important de l'éminence thénar. On peut appeler ce muscle opposant phalangien du pouce. »

Dans l'usage de la main, la deuxième phalange du pouce « doit s'étendre fréquemment, pendant l'opposition ». Trois muscles qui ne sauraient se suppléer, concourent à l'extension de cette deuxième phalange, ce sont : 1° le long extenseur du pouce ; 2° le court abducteur et le faisceau externe du court fléchisseur ; 3° l'adducteur du pouce.

« Il fallait, dit Duchenne, que la dernière phalange du pouce pût s'étendre, soit pendant qu'il s'oppose aux doigts (court abducteur), soit pendant que la main est largement ouverte par l'extension et l'écartement de son métacarpien (long extenseur), soit enfin pendant que le pouce et son métacarpien se rapprochent de l'index. C'est pourquoi les trois muscles qui impriment au premier métacarpien ces mouvements contraires, ont été chargés d'étendre en même temps la deuxième phalange du pouce.

« On comprend que si le long extenseur du pouce avait été le seul extenseur de la deuxième phalange, l'extension de cette deuxième phalange n'aurait pu se faire, sans une grande gêne, pendant l'opposition du pouce, mouvement si fréquent et si important dans les usages de la main, puisque le long extenseur du pouce entraîne le premier métacarpien dans une direction contraire à celle de l'opposition. »

En somme, les muscles court abducteur et court fléchisseur, sont, pour le premier métacarpien, *les antagonistes* ou plutôt *les modérateurs* nécessaires au long extenseur du pouce, car, sans eux, toute extension de la deuxième phalange, entraînerait nécessairement l'extension du premier métacarpien et empêcherait les mouvements d'opposition de cet os.

Là encore, ces notions physiologiques quelque peu sévères, conduisent à des déductions pathologiques du plus haut intérêt.

— La paralysie du court abducteur rend difficile ou impossible les fonctions les plus importantes de la main. Si le malade veut tenir un objet quelconque entre le doigt et le pouce, il est alors forcé de maintenir sa première phalange dans l'extension pendant qu'il fléchit les deux dernières, attitude fatigante et cause de maladresse.

La perte de la portion externe du court fléchisseur du pouce prive les malades de pouvoir opposer le pouce aux deux derniers doigts. Mais les malades n'en éprouvent pas cependant une grande gêne, grâce à leur court abducteur qui dessert les deux premiers doigts, les plus utiles dans l'usage de la main.

« Lorsque l'atrophie des muscles du l'éminence thénar est arrivée à un certain degré, la prédominance de puissance tonique du long extenseur du pouce donne à la main de l'homme, pendant le repos musculaire, l'apparence d'une « main de singe » (fig. 16 et fig. 17). En effet, non seulement le premier métacarpien se place sur le plan du second métacarpien, mais encore le pouce exécute un mouvement de rotation sur son axe longitudinal, en sens inverse du mouvement de rotation qui lui est imprimé par les muscles fixés au côté externe de la première phalange du pouce. Il en résulte que la face antérieure du pouce regarde directement en avant à la manière des doigts. »

Et Duchenne ajoute ces lignes d'une portée philosophique :

« D'après de nombreux zoologistes, il n'existe pas une grande différence de longueur entre le pouce du gorille, de l'orang et du chimpanzé, et entre le pouce de l'homme. Le pouce de ces singes est très opposable, et remplirait au besoin les fonctions dont jouit le pouce de l'homme, s'il en possédait tous les mouvements, et surtout s'il était servi par la même intelligence... C'est, selon moi, dans l'attitude du pouce que l'on trouve les principaux caractères distinctifs de la main de ce dernier — Chez l'homme, en effet, le pouce, maintenu pendant le repos musculaire, dans une demi-opposition, se trouve ainsi, par son opposition à l'index et au médius, toujours prêt à tenir ou la plume qui traduit sa pensée, ou l'instrument avec lequel il exécute les merveilles d'habileté manuelle créées par son imagination. L'attitude du pouce, au repos, indique donc que chez l'homme la main est destinée à servir sa haute intelligence.



Fig. 13. — Main de singe (figure extraite de la Physiologie des mouvements).



Fig. 14. — Main aux muscles des éminences thénar et hypothénar atrophiées depuis de longues années (figure extraite de la Physiologie des mouvements).

« Chez le singe au contraire, la main, au repos, rappelle la bête; elle indique qu'il est destiné à marcher à quatre pattes ou à grimper sur les arbres. En effet, l'attitude de son extension continue de son premier métacarpien, cette attitude, qui, pendant le repos musculaire, est due

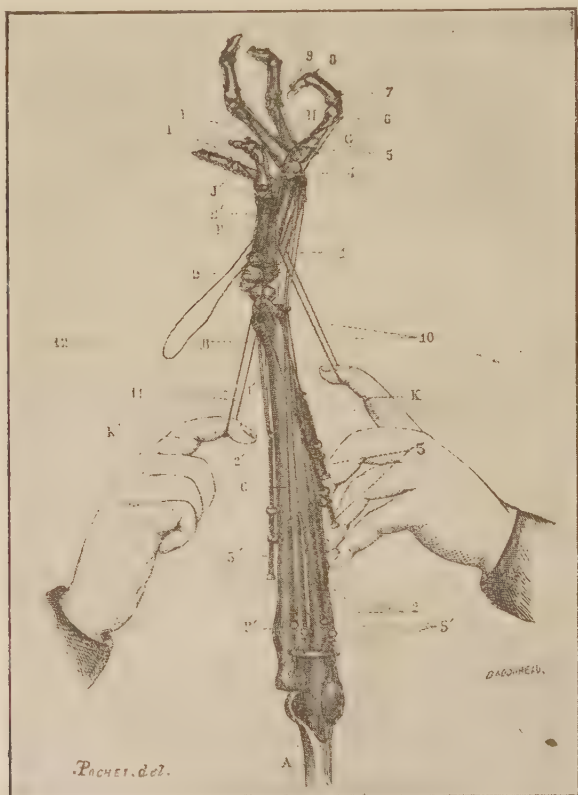


Fig. 15. — Main de squelette avec son avant-bras, sur laquelle on peut, à l'aide de muscles artificiels (cordes à boyaux et ressorts, dont les tendons sont attachés et dirigés selon les données anatomiques exactes), produire les mouvements naturels des phalanges ou imiter les déformations consécutives à la paralysie de leurs muscles moteurs (figure extraite de l'électrisation localisée).

à la prédominance de force tonique de son long extenseur, permet au singe de poser sa main à plat sur le sol, sans effort et sans fatigue » (fig. 13 et fig. 14).

Nous terminerons cette étude des mouvements de la main en

rappelant que Duchenne compléta ses investigations électro-physiologiques et cliniques, par d'ingénieuses expériences sur une main de squelette avec son avant-bras, qu'il animait à l'aide de muscles artificiels (fig. 15). Cette expérimentation, purement mécanique, ne correspondit pas à l'expérimentation électro-physiologique et cadavérique. En cherchant à expliquer ces divergences de résultats, Duchenne montra toute l'importance des *expansions fibreuses* qui unissent les tendons de l'extenseur commune des doigts à l'articulation métacarpo-phalangienne et aux premières phalanges. C'est grâce à ces expansions fibreuses que les tendons étendent puissamment les premières phalanges. De telles expansions mettent également, en connexion intime, les tendons extenseurs avec les interosseux et les lombricaux ; ces muscles doivent être limités par des brides pour leur action sur les deux dernières phalanges, sous peine d'en produire le renversement, pendant leur extension.

Dans la « Physiologie des Mouvements », Duchenne nous a appris que les notions classiques tirées de l'anatomie pure n'étaient qu'un « tissu d'approximations et d'erreurs ». Il a prouvé que des muscles qui passaient pour « élévateurs » étaient en réalité des « abaisseurs », que d'autres, réputés « rotateurs en dehors », étaient « rotateurs en dedans ».

Muscles du membre supérieur.

L'étude des muscles de l'épaule permit à Duchenne de découvrir la loi des synergies musculaires. En précisant leurs fonctions, il étudia la paralysie du trapèze, du deltoïde, du grand dentelé, du grand pectoral, etc.

Le « deltoïde » est surtout un muscle « abducteur ». Sa paralysie est grave, car la plupart des usages du bras nécessitent un certain degré d'abduction.

— Quand le « grand dentelé » est paralysé, l'épaule se déforme (*scapulum alatum*) et le bras ne peut pas s'élever au delà de l'horizontal. Sur ce point, Duchenne paraît avoir commis une erreur et on admet aujourd'hui que, contrairement à son opinion, dans la paralysie du grand dentelé, l'élévation du bras dépasse le plus souvent l'horizontale.

— Le « grand dorsal », des muscles qui meuvent l'épaule, est un des plus utiles « à cause du double pouvoir qu'il possède d'effacer les épaules ou de les abaisser en même temps, et en raison de l'énergie avec laquelle il redresse le tronc : c'est lui, par exemple, qui produit chez le soldat, l'attitude au port d'armes ».

— Le « long supinateur » est en réalité un « fléchisseur semi-pronateur ».

Muscle du membre inférieur.

— Le « grand fessier », contrairement aux notions classiques, « reste dans un relâchement complet dans la station debout, ou si l'on marche sur un terrain horizontal. Ce muscle a surtout une importance considérable dans la locomotion des sujets privés du concours du grand fessier peuvent à peine ou se lever, s'ils sont assis, ou monter un escalier, ou marcher sur un plan ascendant, ou sauter, courir, progresser en portant une lourde charge sur les épaules ».

— Duchenne a fort bien étudié les déformations qui résultent de la paralysie et de la contraction des « muscles moteurs du pied ».

Ces déformations sont subordonnées aux fonctions du muscle ou des muscles affectés. Citons parmi les plus importantes :

— « Paralysie du triceps sural » :

Le long péronier latéral devient l'unique agent de l'extension du pied. Son action prédominante, combinée avec celle des extenseurs, détermine un « talus pied creux tordu en dehors ».

— « Paralysie du long péronier latéral » :

Les muscles extenseurs et le court péronier latéral entrent en

contracture. Il en résulte un « pied plat valgus douloureux ».

— « Paralyse du jambier antérieur » :

Il se forme un « pied bot équin ».

— « Paralyse de l'extenseur commun des orteils » :

Le pied prend, à la longue, l'attitude de l'« équin direct ».

Les pieds bots, de différentes origines, amènent une telle gêne que Duchenne a été amené à émettre cette formule paradoxale : « Il vaut mieux avoir perdu tous les muscles moteurs du pied sur la jambe que d'en conserver un certain nombre. »

Cette sèche énumération ne correspond en rien aux admirables pages, écrites par Duchenne, sur les muscles moteurs du pied. Disons seulement qu'elles bouleversèrent entièrement les conceptions de la vieille orthopédie chirurgicale.

Les chapitres de la *Physiologie des mouvements* sur les fonctions du diaphragme, sur le rôle des muscles intercostaux dans la respiration, sur l'usage et la paralysie des muscles de la colonne vertébrale, sont aussi d'une absolue originalité et modifient également, de fond en comble, les données classiques.

III — LA PROTHÈSE MUSCULAIRE PHYSIOLOGIQUE

Tout à tour électrothérapeute, physiologiste, clinicien, anatomo-pathologiste, histologiste, Duchenne fut aussi orthopédiste. Dans la physiologie des mouvements, il n'individualisa pas de chapitre spécial sur l'orthopédie physiologique. C'est à la fin de son livre sur l'électrisation localisée, qu'il posa les principes rationnels d'appareils appropriés à la paralysie et à l'atrophie de chacun des muscles. Il s'exprime ainsi :

« Introduire dans la pratique un système d'appareils destinés. 1° A suppléer autant que possible à l'action individuelle et volontaire des muscles paralysés ou atrophiés, en rétablissant ou en secondant les

mouvements naturels; 2° A prévenir ou à combattre la déformation des articulations, en équilibrant les forces toniques qui président aux rapports normaux de leur surface, tel est le but d'une méthode d'orthopédie physiologique, applicable au traitement des paralysies ou atrophies musculaires partielles et que je me propose d'appeler « prothèse musculaire physiologique ».

Cette méthode est physiologique, parce qu'elle imite la nature, en disposant des organes moteurs artificiels, d'après des données anatomiques et physiologiques exactes. C'est cela seul qui en constitue la nouveauté.

Les appareils construits sur les indications de Duchenne étaient d'une grande ingéniosité. Pour les membres, il employait des appareils à forces élastiques, où les muscles étaient remplacés par des ressorts métalliques en spirale. Dans les cas où la force élastique était insuffisante, pour l'accomplissement d'une fonction abolie par une paralysie musculaire partielle, il combinait la force rigide avec la force élastique.

Il employa ainsi des appareils de prothèse pour la main et pour les membres inférieurs. Pour combattre les déformations rachidiennes il se servait de corsets construits d'après des données strictement physiologiques.

Les appareils de marche et les corsets, préconisés par Duchenne, sont assez compliqués. Par contre, son gantelet des extenseurs du doigt, dans la paralysie radiale, est d'une grande simplicité (fig. 16 et fig. 17).

Dans les cas de paralysie du court abducteur du pouce, Duchenne préconisait un gantelet qui rétablirait l'intégrité des fonctions du pouce. Ce gantelet est facile à construire, peu visible, et actuellement encore dans la paralysie si gênante du court abducteur du pouce, on emploie un appareil similaire.

Après soixante-dix ans, « La physiologie des mouvements » n'a pas été controuvée. Au contraire, la plupart des faits rapportés par Duchenne sur l'usage de chaque muscle, ont été confirmés par les expérimentateurs qui sont venus après lui.

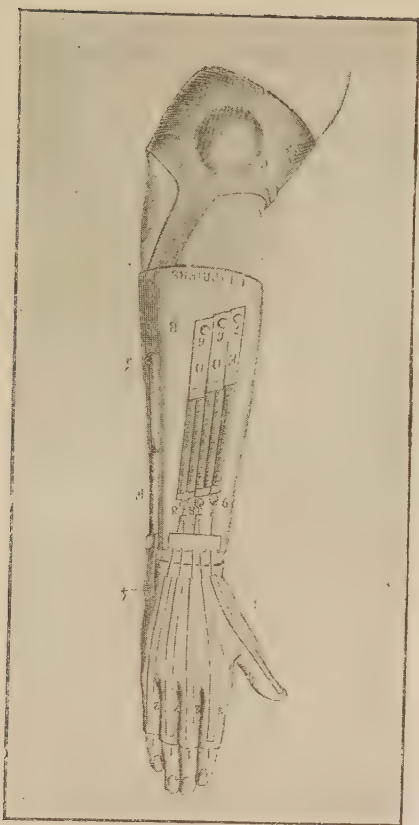


Fig. 16. — Gantelet des extenseurs des doigts de Duchenne.

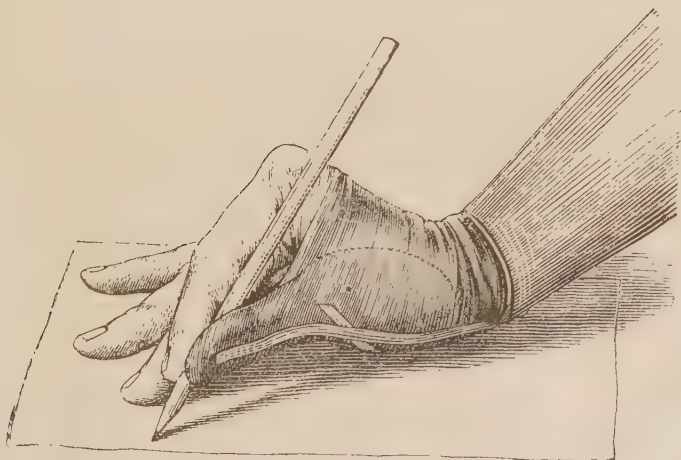


Fig. 17. — Gantelet du court abducteur et de l'opposant.

Le médecin de Boulogne ne s'est trompé que sur quelques questions de détail et dans une minime proportion.

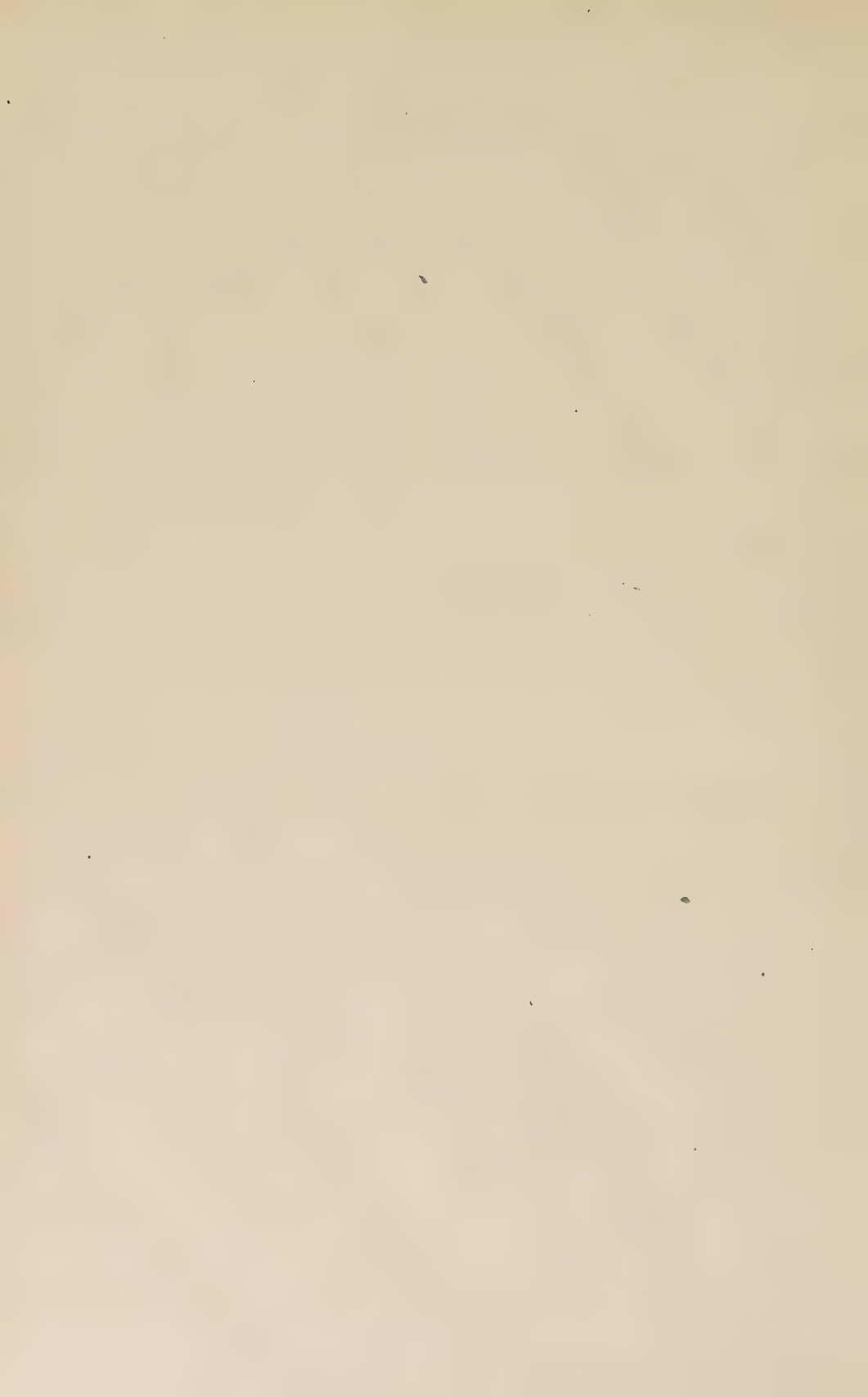
La chronaxie, moyen infiniment précis d'étudier les fonctions musculaires, a montré la justesse des grandes lois formulées dans ce livre.

On évoque, en lisant la « Physiologie des Mouvements », les anatomies publiées par les grands maîtres de la Renaissance. L'anatomie existait avant Vesale, mais il a été le premier à en faire l'application exacte à la médecine.

De même, si Duchenne n'a pas inventé la *mécanique musculaire*, il a su en préciser toute l'importance et l'élever à la hauteur d'une science.

CHAPITRE IV

LE MÉCANISME DE LA PHYSIONOMIE
HUMAINE



LE MÉCANISME DE LA PHYSIONOMIE HUMAINE

« Lorsque l'âme est agitée, la face humaine devient un tableau vivant où les passions sont rendues avec autant de délicatesse que d'énergie ou chaque mouvement de l'âme est exprimé par un trait, chaque action par un caractère dont l'impression vive et prompte devance la volonté, nous décèle et rend au dehors, par des signes pathétiques, les images de nos plus secrètes agitations¹. »

Duchenne eut l'ambition de reproduire expérimentalement le « tableau vivant » de nos passions. Dans ce but il publia, en 1862, un livre intitulé : « Mécanisme de la physionomie humaine ou analyse électro-physiologique de l'expression des passions² ».

En faisant contracter les muscles de la face par des courants électriques, Duchenne cherchait à leur faire *parler le langage des passions et des sentiments*. Il se proposait de formuler les lois, qui régissent l'expression de la physionomie humaine, par l'étude de l'action musculaire. « L'expérience, disait Bacon, est une sorte de question appliquée à la nature pour la faire parler. » Armé de ses rhéophores, Duchenne « questionna », les uns après les autres, tous les muscles de la face, notant l'expression que prend alors la physionomie.

1. C'est par cette citation de BUFFON que DUCHENNE commence son livre sur le mécanisme de la physionomie humaine.

2. DUCHENNE emploie ici le mot « *passion* » dans le sens où il groupe les états divers exprimés par la physionomie. Le mot « *émotion* » eût mieux convenu, en faisant une certaine réserve pour les efforts de l'esprit, tels que l'attention, la réflexion, la méditation.

Il s'exprimait ainsi dans la préface de son livre :

« L'étude attentive de l'action musculaire partielle m'a révélé la raison d'être des lignes, des rides et des plis de la face en mouvement. Or, ces lignes et ces plis sont justement les signes qui, par leurs combinaisons variées, servent à l'expression de la physionomie. Il m'a donc été possible, en remontant du muscle expressif à l'âme qui le met en action, d'étudier et découvrir le mécanisme des lois de la physionomie humaine. »

Duchenne représentait par des photographies ces expressions de la face pendant la contraction électrique des muscles.

Nous verrons, jusqu'à quel point, le médecin de Boulogne réalisa son étude de *l'orthographe de la physionomie en mouvement*. Quoi qu'il en soit, son point de départ était d'une originalité absolue. Il substituait l'expérimentation à l'observation pure.

I. — HISTORIQUE

Dès le ^{xvi}e siècle, Léonard de Vinci, par ses études anatomiques et par ses œuvres, chercha à démontrer que l'interprétation des passions, se manifestant sur le visage, était intimement liée à la connaissance physiologique du corps humain.

Descartes étudia méthodiquement l'expression des émotions. Il admettait :

« Que si le cerveau meut les muscles en différentes manières et tel muscle plutôt que tel autre, c'est d'abord à cause de la diversité des mouvements qui sont excités dans les organes des sens par leurs objets et aussi parce que les esprits animaux qui partent du cerveau sont diversement agités, diversement abondants et atteignent des muscles différents suivant le degré de leur agitation, de leur abondance ou de leur force. »

On retrouve dans Descartes la première conception d'une physiologie objective et mécanique.

Plus tard, le peintre Lebrun, s'inspirant du traité des pas-

sions, fit connaître une méthode pour apprendre à dessiner les passions de l'âme, dans un discours¹ prononcé à l'Académie Royale de sculpture et peinture. Au milieu de nombreuses insanités, le discours de Lebrun contenait quelques bonnes observations.

Dans « l'Histoire naturelle » de Buffon, on retrouve plusieurs descriptions d'expressions musculaires diffuses ou locales. Mais Buffon se contente de décrire, sans essayer d'expliquer.

Lavater publia, en 1772, la première édition de son célèbre ouvrage sous le titre « De la physionomonique ». Les ouvrages de Lavater eurent un succès considérable mais leur valeur scientifique est minime. D'ailleurs, l'auteur se contente d'étudier la physionomie de l'homme au repos.

Tout au contraire, le Hollandais Camper, élève de Boerhave, chercha à déterminer la part exacte, qui revient aux muscles de la face, dans le jeu des passions. Dans ses opuscules², il étudiait surtout l'influence des nerfs sur la physionomie et posait la question en physiologiste. Malheureusement Camper ne différencia pas les fonctions respectives de la cinquième et de la septième paire, et il fit jouer un rôle moteur à de très nombreuses branches du trijumeau.

Ce fut Charles Bell qui, quinze ans plus tard, montra que le nerf facial était un nerf moteur et le trijumeau un nerf sensitif, sauf par quelques branches innervant les masticateurs. Dans son ouvrage « *Essays on the anatomy of Expression* »³, Bell prétendait expliquer les mouvements mimiques des muscles.

Son point de départ fut le suivant : des impressions agréables provoquent un relâchement des muscles, des impressions désagréables, au contraire, en amenant la contraction. Cette opi-

1. Conférence sur l'expression générale et particulière.

2. Les deux opuscules de CAMPER sur ce sujet, publiés en 1791 et 1792 sont : « Discours prononcé à l'Académie d'Amsterdam sur le moyen de représenter d'une manière sûre, les diverses passions qui se manifestent sur le visage » et une « Dissertation sur les différences réelles que représentent les traits du visage chez les hommes des différents pays et différents âges, sur le Beau qui caractérise les statues antiques et les pierres gravées ».

3. 1^{re} édit., 1806.

nion ne correspond pas à la réalité des faits. Enfin, Bell ne nous donne pas de renseignements précis sur l'action propre des muscles de la face.

Le professeur Moreau de la Sarthe publia, en 1806, une édition de Lavater, où il inséra un article important « Sur la structure, les usages et les caractères de différentes parties de la face de l'homme ». Moreau, malgré quelques faits bien observés, ne dépasse guère ses devanciers dans ses conclusions.

II. — L'ANALYSE ÉLECTRO-PHYSIOLOGIQUE DES PASSIONS

C'est à l'étude des muscles de la face que Duchenne fit la première application de l'électrisation localisée. Dès 1850, il présenta aux Académies des Sciences et de Médecine de Paris, une série de mémoires intitulés : « Fonctions des muscles de la face démontrées par l'électrisation localisée. »

Duchenne, en poursuivant ses recherches pendant dix ans, eut une double préoccupation : la première concernait la science, la seconde l'art. Il divisa donc son livre en une partie scientifique très étendue, suivie d'une partie artistique beaucoup plus restreinte.

Nous n'insisterons pas sur les grandes difficultés techniques surmontées par le Médecin de Boulogne, tant dans l'électrisation des petits muscles de la face, que dans la réalisation de ses épreuves photographiques. L'album sur le « Mécanisme de la Physionomie » inaugura l'ère de la photographie appliquée à l'anatomie et aux sciences biologiques. Duchenne s'improvisa photographe et fit lui-même la plupart de ses clichés.

Duchenne trouva d'excellents sujets d'expérimentation. Il utilisa un vieux pensionnaire d'hôpital, à la face maigre et d'une grande trivialité. Cet homme, de caractère inoffensif et d'intelligence bornée, était en plus atteint d'anesthésie de la face. Il se prêta avec complaisance aux expériences électro-physiologiques.

Pour ses recherches esthétiques, Duchenne s'adressa à une jeune fille aux traits réguliers qui, atteinte d'atrophie optique, était aveugle. La jeune fille, dans l'espoir d'une guérison, s'habitua rapidement à la sensation désagréable produite par l'électrisation de son visage.

*
* *

Avant d'exposer les faits qui résultent de ses expériences physiologiques, Duchenne nous initie à sa méthode :

« J'ai d'abord mis chacun des muscles partiellement en action, tantôt d'un seul côté, tantôt des deux côtés à la fois, puis allant du simple au composé, j'ai essayé de combiner ces contractions musculaires partielles en les variant autant que possible, c'est-à-dire en faisant contracter les muscles de noms différents, deux par deux, trois par trois. »

Il constate ainsi que les contractions isolées des muscles de la face sont :

« Ou complètement expressives, ou incomplètement expressives, ou expressives complémentaires, ou inexpressives. »

Certains muscles sont complètement « expressifs ». Tels sont le frontal pour l'attention (fig. 19 et 21), le sourcilier pour la douleur. La contraction isolée de chacun de ces muscles réalise si bien son expression spéciale, que, les parties du visage situées au-dessous et restées immobiles, paraissent s'associer à cette expression.

Prenons, par exemple, le muscle sourcilier. Lorsqu'on le fait contracter isolément, non seulement le sourcil prend la forme qui caractérise une expression de souffrance, mais les autres parties du visage, principalement la bouche, semblent également subir une modification profonde et « s'harmoniser » avec le sourcil. Il n'en est rien cependant et, il faut ne voir là, qu'une curieuse illusion d'optique. En effet, si l'on recouvre les yeux du sujet d'un voile, on ne constate aucune modification de la région inférieure du visage :

« Il est certainement impossible, dit Duchenne, de ne pas se laisser tromper par cette illusion qui est une espèce de mirage exercée par les mouvements partiels du sourcil, si l'expérimentation directe ne vient pas la dissiper. »

D'autres muscles sont incomplètement expressifs :

« A leur contraction on ne tarde pas à sentir que l'expression n'est pas naturelle, qu'elle est comme factice, qu'il lui manque enfin quelque chose. »

Tels sont le grand zygomatique pour la joie, le petit zygomatique pour le *pleurer modéré*. Ces muscles ne peuvent simuler complètement une expression normale qu'avec le concours d'un ou deux autres.

Duchenne appelle « expressifs complémentaires » les muscles qui complètent l'action des muscles incomplètement expressifs. Ainsi la contraction de l'orbiculaire palpébral inférieur complète l'action du grand zygomatique et leur contraction simultanée donne un *rire naturel*. De même, la contraction isolée du peaucier est sans expression, mais cette contraction, jointe à celle d'autres muscles, peut exprimer la colère et l'effroi.

Enfin quelques muscles (en très petit nombre) sont complètement inexpressifs, bien que « leur contraction partielle produise un mouvement très appréciable ».

Les « contractions combinées » des muscles de la face sont également expressives, inexpressives ou discordantes.

En général, les expressions peuvent être partagées en deux classes : primordiales et complexes.

Les expressions primordiales de la face se traduisent, tantôt par la contraction isolée d'un muscle, tantôt par la contraction synergique de plusieurs muscles. Elles peuvent en s'associant, produire un ensemble harmonieux, et donner naissance à d'autres expressions dont la signification est plus étendue, à des expressions complexes.

« Un exemple pour expliquer ma pensée, dit Duchenne. L'attention qui est produite par la contraction partielle du « frontal » et la

joie qui est due à la synergie « du grand zygomatique » et de « l'orbiculaire inférieur » sont des expressions primordiales. Vient-on à les marier ensemble, la physionomie annoncera que l'âme est sous la vive impression d'une heureuse nouvelle, d'un bonheur inattendu. C'est une expression complexe. Si, à ces deux expressions primordiales, on joint celle de la lascivité ou de la lubricité, en faisant contracter synergiquement avec les muscles précédents le « transverse du nez », les traits sensuels propres à cette dernière passion montreront le caractère spécial de l'attention attirée par une cause qui excite la lubricité, et peindront parfaitement, par exemple, la situation des vieillards impudiques de la chaste Suzanne » (fig. 25).

Un muscle destiné à exprimer la joie ne peut se contracter synergiquement avec un muscle destiné à exprimer la tristesse :

« Leur union artificiellement provoquée fausse la physionomie au point qu'il est difficile, quelquefois même impossible, de l'interpréter d'une manière quelconque. »

Il n'y a cependant pas un antagonisme absolu entre ces expressions primordiales contraires :

« J'ai vu en effet, dit Duchenne, les lignes qui trahissent la joie s'associer merveilleusement à celle de la douleur pourvu que le mouvement fût modéré; je reconnaissais alors l'image du sourire mélancolique. C'était un éclair de contentement, de joie, qui ne pouvait cependant dissiper les traces d'une douleur récente ou les signes d'un chagrin habituel : ainsi je me représente une mère souriant à son enfant au moment où elle pleure la perte d'un être chéri, d'un époux » (fig. 30 et 31).

*
* *

De tous ces faits, Duchenne déduit les lois synergiques des muscles de la face. Les synergies musculaires de la face ne sont, en rien, comparables à celles qui résultent des mouvements physiologiques des membres. Le plus simple mouvement d'un bras, met en jeu des muscles multiples de l'épaule. Au contraire, de nombreuses expressions de la face sont produites par la contraction isolée d'un seul muscle. Il est rare qu'on soit obligé de mettre plus de deux muscles simultanément en action pour reproduire une expression : « Dans le mécanisme de

l'expression de la physionomie, la nature procède comme toujours avec simplicité. »

Expérimentalement il y a une parfaite indépendance des muscles de chaque côté de la face, mais nous n'avons pas la faculté de les faire jouer isolément. Quand ces muscles se contractent sous l'influence d'une émotion, il y a synergie forcée des muscles homologues.

*
* *

Duchenne terminait son exposé en réfutant certaines objections qu'on pouvait lui faire sur la rigueur expérimentale de ses recherches.

Opérant sur un sujet anesthésié, il n'avait pas à craindre les mouvements involontaires produits par la sensation pénible du courant. D'autre part, il reproduisait toutes ses expériences sur le cadavre encore irritable ou sur des animaux dont il excitait les muscles de la face. Les mouvements étaient identiques, que la tête fût ou non séparée du tronc. Il était donc impossible d'invoquer, contre la valeur d'une telle expérimentation, les contractions involontaires dues à une réaction émotive du sujet ou à des excitations d'origine réflexe.

III. — LES APPLICATIONS DE L'ÉLECTRO-PHYSIOLOGIE DES MUSCLES DE LA FACE

Le médecin de Boulogne entrevoyait de nombreuses applications à ses recherches sur les muscles de la face.

Le « Mécanisme de la physionomie » apportait les plus intéressantes précisions anatomiques et physiologiques. L'électrisation localisée de la face prouvait l'existence de muscles complètement ignorés. Comme le dit Brissaud : « Dans des dissections qui semblent actuellement faciles, c'est d'abord le courant électrique qui a dirigé le scalpel. »

La plupart des muscles de la face semblent se continuer les

uns dans les autres. Cette disposition apparaît nettement dans les préparations anatomiques.

Duchenne découvrit les limites de plusieurs muscles que l'on croyait se continuer les uns dans les autres et redressa de nombreuses erreurs classiques sur les fonctions des muscles de la face.

Il envisageait surtout une classification des muscles de la face, basée sur leurs propriétés expressives, véritable « classification psychologique ». Sa classification était entièrement artificielle, car elle ne tenait aucun compte des autres fonctions de ces organes. L'orbiculaire des paupières, par exemple, sphincter des paupières, muscle du clignement, protecteur de l'organe de la vision devenait le muscle de la réflexion ou de la bienveillance, suivant qu'on excitait sa portion inférieure ou supérieure.

C'est ainsi que Duchenne étudiait le muscle de l'attention (frontal), le muscle de l'agression (pyramidal du nez, le muscle de la douleur (sourcilier), les muscles de la joie (grand zygomatique et orbiculaire palpétral inférieur), le muscle de la lascivité (transverse du nez), le muscle de la tristesse (triangulaire des lèvres), les muscles du pleurer et du pleurnicher (petit zygomatique et élévateur propre de la lèvre supérieure), le muscle de la frayeur et de l'effroi (peaucier), les muscles complémentaires de la surprise (abaisseur du maxillaire inférieur).

Nous n'insisterons pas davantage ici sur la partie psychologique, nous proposant de l'étudier en faisant la critique du livre.

* *

Duchenne développait longuement l'application de l'électro-physiologie aux arts plastiques :

« L'analyse anatomique et électrique, dit-il, des différents modes d'expression de la face, cette étude sur le mécanisme de la physiologie humaine qui fait connaître la raison d'être des lignes, des rides, des saillies, des creux du visage est d'une grande utilité dans la pratique des arts plastiques. »

Il s'efforçait de montrer que le génie n'avait pas toujours suffi pour prémunir les grands artistes contre des écarts qu'une connaissance plus complète de la physionomie humaine leur eût fait éviter :

« Les mouvements expressifs de la physionomie sont tellement fugaces qu'il n'a pas toujours été possible aux plus grands maîtres. de distinguer comme pour le mouvement des autres régions, l'ensemble de leurs traits distinctifs. »

Étudiant, à ce point de vue, quelques chefs-d'œuvre antiques, il remarquait que les traits propres à tel ou tel mouvement expressif se composaient de lignes fondamentales qui sont les lignes caractéristiques, et de lignes secondaires.

« J'ai constaté cependant, avec admiration, dit-il, que ces hommes de génie ont, en général, merveilleusement senti les lignes fondamentales de l'expression. Quand il leur est arrivé de s'égarer dans la peinture d'une passion, c'est presque toujours à l'occasion des lignes expressives secondaires. »

Pour légitimer ses assertions il terminait son livre par une critique de quelques antiques. Huit figures de son album sont consacrées à la reproduction exacte et à la reproduction corrigée de l'Arrotino de Florence, du Laocoon du Musée du Vatican et de la Niobé attribuée à Praxitèle. Dans ces trois chefs-d'œuvre il signala une discordance entre certaines expressions musculaires (fig. 26).

L'Arrotino (l'espion, le rémouleur) offre une discordance entre les mouvements du front et du sourcil qui :

« Donne de l'incertitude à l'expression de sa physionomie parce que les lignes et les reliefs produits par ces mouvements appartiennent à plusieurs expressions et s'excluent mutuellement. »

Ces observations critiques sont pour la plupart applicables au Laocoon de Rome :

« Le modèle des parties latérales de son front, dit Duchenne, est une fantaisie de l'artiste Agésandre ; il est impossible, car aucune contraction musculaire partielle ou combinée, ne saurait le produire. »

En s'excusant de toucher à la Niobé de Praxitèle, Duchenne n'en note pas moins un contraste entre la tranquillité de ses traits et : « Le mouvement extraordinaire que l'artiste a su donner à son geste et à son attitude, trahissant l'agitation de son âme. »

Praxitèle avait à peindre, le désespoir d'une mère qui voit massacrer ses enfants, mais : « Son front plat et le sourcil n'offrent pas le modelé produit par le mouvement de la douleur. »

Dans son album esthétique, Duchenne dramatise son personnage en lui demandant d'ajouter à ses expressions expérimentales le concours de son attitude, de ses gestes et même de ses vêtements. Nous ne pouvons pas citer toutes les combinaisons musculaires imaginées par l'auteur. Il reproduit « le rire mêlé de larmes douloureuses » d'Andromaque recevant « sur son sein parfumé » le fils d'Hector. Il montre la pitié filiale modérant la fureur homicide de Lady Macbeth, qui s'écrie : « J'aurais frappé moi-même, si je n'avait cru voir mon vieux père endormi ».

A l'occasion de ces expressions dramatiques, il analyse en les discutant quelques peintures célèbres, « La Cléopâtre, du Guido », « La Justice et la Vengeance divine poursuivant le crime », de Prudhon.

IV. — LE JUGEMENT DES CONTEMPORAINS

Les contemporains de Duchenne jugèrent diversement son livre sur « L'électro-physiologie des passions ». La critique dépassa les revues médicales. Plusieurs journaux de grande information : la *Presse*, le *Constitutionnel*, le *Siècle*, le *Journal des Débats*, discutèrent, dans leurs feuillets artistiques, les idées nouvelles apportées par le Médecin de Boulogne. Dans l'ensemble, les comptes rendus furent très favorables, malgré quelques réserves et des appréciations trop exclusives. Les médecins exprimèrent leur opinion en physiologistes,

sans toujours dégager la portée psychologique et artistique du livre. Les artistes se méfièrent d'un savant ayant la prétention d'imposer à l'art des règles scientifiques précises et surtout, dit Brissaud, « d'un savant doublé — ô horreur ! — d'un photographe ».

La meilleure critique fut celle du docteur Cerise dans le *Journal des Débats*. En 1863, il écrivait :

« Cet Atlas des expressions naturelles, artificiellement provoquées, dont les physiologistes et les artistes sont également appelés à faire leur profit, restera comme un monument le plus curieux des hardiesses expérimentales de notre temps. »

Tout l'article de Cerise montre une remarquable largeur de vues. Les éloges ne manquèrent pas à Duchenne. Sous le titre, « La Science dans les Arts Plastiques », Sanson, le critique d'art de la Presse, admirait « les véritables transfigurations », produites par les rhéophores, sur le visage d'un vieillard stupide et laid. Chesnau, dans le *Constitutionnel*, vantait les mérites de ce livre « prouvant d'une manière éclatante l'importance et la nécessité du secours que la science doit apporter à l'observation de l'artiste ».

Le ton est souvent le même chez les médecins. Le professeur Verneuil, s'exprimait en ces termes, dans la gazette hebdomadaire :

« La culture de la science et de ses miracles nous rend un peu réfractaire à l'enthousiasme et à l'ébahissement, et cependant comment ne serions nous pas impressionné, comme homme et comme physiologiste, devant un masque exprimant une terreur indicible ou une joie ineffable, tandis que la respiration reste paisible, le pouls calme et le cerveau tout à fait inconscient. »

Par contre, Latour, rédacteur en chef de l'*Union médicale*, tout en admirant « la patience, le zèle, l'intelligence et la sagacité de Duchenne » ne le voyait pas sans une certaine appréhension s'engager sur le « terrain si mobile de la psychologie ».

Latour écrivait également :

« On reprochera à M. Duchenne de dépouiller l'art de toute idéal pour le réduire à un réalisme anatomique tout à fait dans les tendances d'une certaine école moderne. Et de fait, les essais qu'il a tentés sur trois célèbres antiques, l'Arrotino, le Laocoon et la Nobié, dont il a, dit-il, corrigé les fautes d'orthographe, paraîtront une application un peu brutale, peut-être, aux amoureux de l'idéal. »

L'École des Beaux-Arts apprécia peu, en effet, l'incursion de Duchenne dans le domaine artistique.

L'influence de M. Ingres dominait l'enseignement officiel et on sait que celui-ci repoussait systématiquement¹ l'application des sciences anatomiques et physiologiques aux arts plastiques. Plus tard, la réconciliation se fit entre Duchenne et l'École des Beaux-Arts, quand Mathias Duval fut nommé à la chaire d'anatomie. Duchenne, avant sa mort, légua aux Beaux-Arts la collection complète de ses grandes photographies originales.

Les psychologues et les philosophes ignorèrent ou s'abstinrent de tout commentaire. Cependant, Gratiolet, quelques années après, en 1865, dans son livre sur la « Physionomie et les mouvements d'expression », porta un jugement sévère et peu compréhensif sur les recherches électro-physiologiques des muscles de la face :

« Un médecin très justement renommé, écrit Gratiolet, a cru récemment résoudre le mystère de la langue physionomique en produisant artificiellement des mouvements, à l'aide de certains courants électriques très habilement dirigés. Ces mouvements peuvent, à la vérité, simuler des expressions, mais sont-ce là des expressions véritables ? L'essence de la physionomie est de raconter les sentiments et les passions qui modifient l'être vivant. Or, comment des mouvements communiqués à mes muscles par une volonté étrangère pourraient-ils raconter mes sentiments et mes volontés ? Ils ne pourraient exprimer que l'idée de l'expérimentateur, la façonnant comme un statuaire façonne l'argile. Produire une expression, déterminer avec plus de précision les muscles dont la contraction modifie alors la forme du visage, est-ce connaître le principe vrai et la raison première de ces

1. M. INGRES, dans l'atelier qu'il dirigeait, cassait impitoyablement tous les *écorchés* apportés par les élèves.

mouvements? N'est-ce point trop oublier que la physionomie est un langage et qu'à la raison seule il appartient d'en découvrir les lois? »

Comme le note Georges Dumas, il est impossible de méconnaître davantage l'intérêt psychologique et physiologique qui s'attache aux analyses de Duchenne.

Le philosophe anglais Ch. R. Darwin fait probablement allusion à Gratiolet, quand vantant le livre de Duchenne, il écrit :

« Ses travaux ont été traités légèrement, ou même complètement négligés par certains de ses compatriotes. »

Dans son « *Traité de l'Expression des émotions chez l'homme et chez les animaux*¹ » Darwin cita avec éloge et utilisa le mécanisme de la physionomie :

« A mon avis, dit-il, le travail du docteur Duchenne représente un progrès considérable. Personne n'a plus soigneusement étudié la contraction de chaque muscle en particulier et le plissement de la peau qui en résulte. Il a montré en outre, et c'est là un service important, quels sont les muscles, dont la volonté peut le moins isoler l'action. »

. . .

Les albums de Duchenne sur l'analyse électro-physiologique des passions, très rares aujourd'hui, sont devenus de véritables curiosités bibliophiliques. Leur valeur historique et documentaire reste grande. Aussi, avons-nous reproduit quelques-unes des photographies originales du « *Mécanisme de la physionomie humaine* » avec la légende explicative donnée par l'auteur.

1. 1^{re} traduction française, 1874.

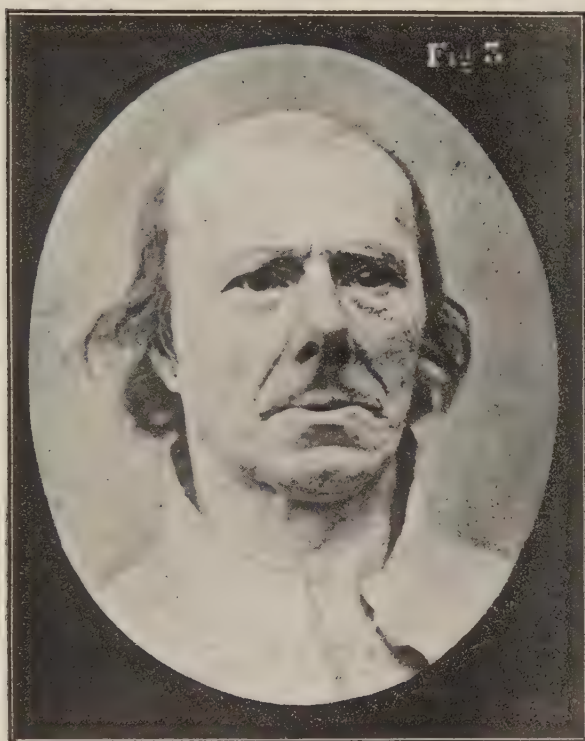


Fig. 18.

Physionomie photographiée, au repos, du vieillard qui servit à de nombreuses expériences électro-physiologiques de Duchenne. La face est maigre et approche de la trivialité; ce sujet, d'une intelligence bornée, était atteint d'anesthésie de la face.

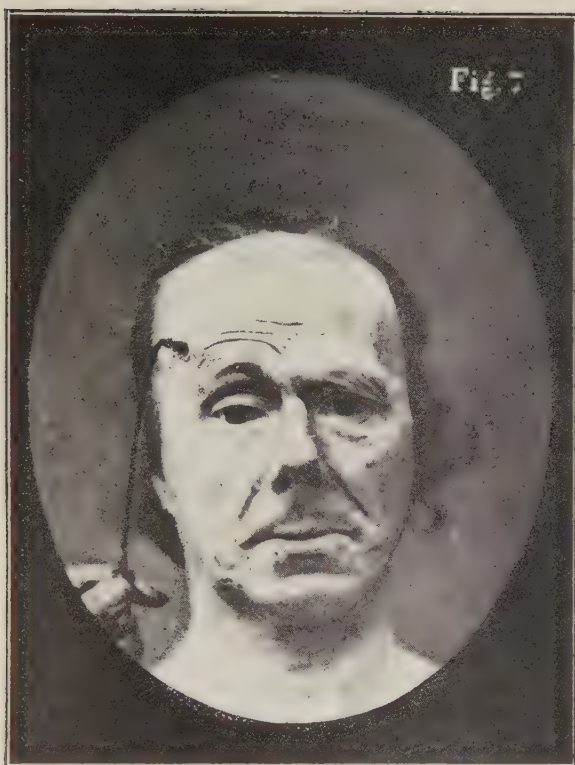


Fig. 19.

Destinée à l'étude du mécanisme et de l'expression du muscle frontal chez un vieillard.
 A droite, excitation électrique, à un degré modéré, du muscle frontal; lignes fondamentales (élévation et courbe du sourcil) et lignes secondaires (plis frontaux, curvilignes et concentriques à l'arc du sourcil): attention.



Fig. 20.

Réduction de la figure 19 en cachant alternativement l'hémiface contractée et l'hémiface au repos.

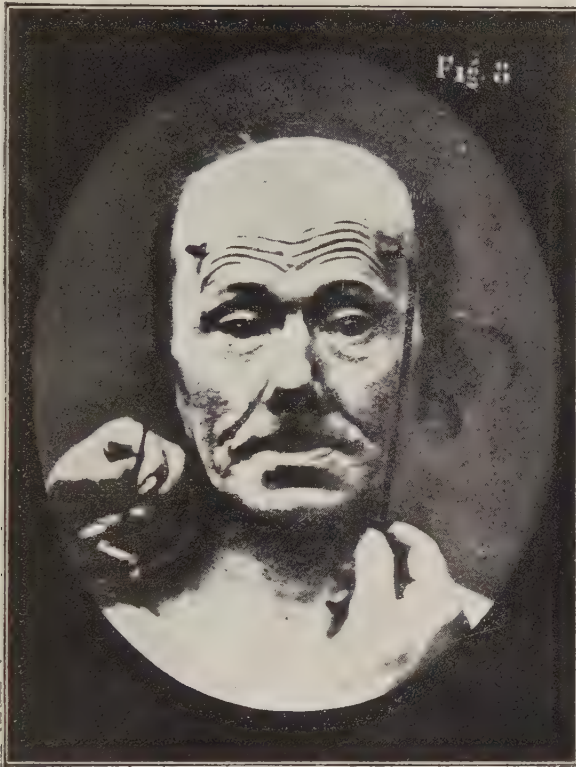


Fig. 21.

Destinée à montrer comment les lignes secondaires expressives de l'attention se réunissent et se continuent sur la ligne médiane pendant la contraction des deux muscles frontaux.

Excitation électrique modérée des deux frontaux : attention.



Fig. 22.

N° 30. — Destiné, ainsi que la figure 31, à l'étude des lignes expressives fondamentales et secondaires, produites par la contraction zygomatique chez un vieillard. — A droite, excitation électrique, forte, parfaitement limitée dans le grand zygomatique; développement des lignes fondamentales et des lignes secondaires du grand zygomatique : « rire faux ». A gauche, repos de la physionomie.

N° 31. — Excitation électrique un peu plus forte des deux grands zygomatiques; développement des mêmes lignes fondamentales et secondaires de la joie, avec légère contraction de quelques fibres du muscle dit sphincter des paupières : « rire faux ».

N° 32. — Destiné à montrer, comparativement aux figures 30 et 31, que le rire naturel vrai est constitué par l'association des grands zygomatiques et de l'orbiculaire palpébral inférieur. « Rire naturel », par la contraction volontaire des deux grands zygomatiques et de l'orbiculaire palpébral inférieur.

N° 33. — Destiné à démontrer que les rides rayonnantes de l'angle externe des paupières, dues à l'action du grand zygomatique, s'effacent lorsque, [en même temps que celui-ci, on fait contracter le frontal. Electrification, au maximum, des grands zygomatiques et des frontaux : « expression incomplète, fausse, de la surprise agréable, de l'admiration ».

N° 34. — Destiné à montrer que la combinaison du muscle de la joie et de la douleur à un certain degré de contraction, est inexpressive ou ne produit qu'une grimace. Contraction électrique forte des grands zygomatiques et des sourciliers : grimace.

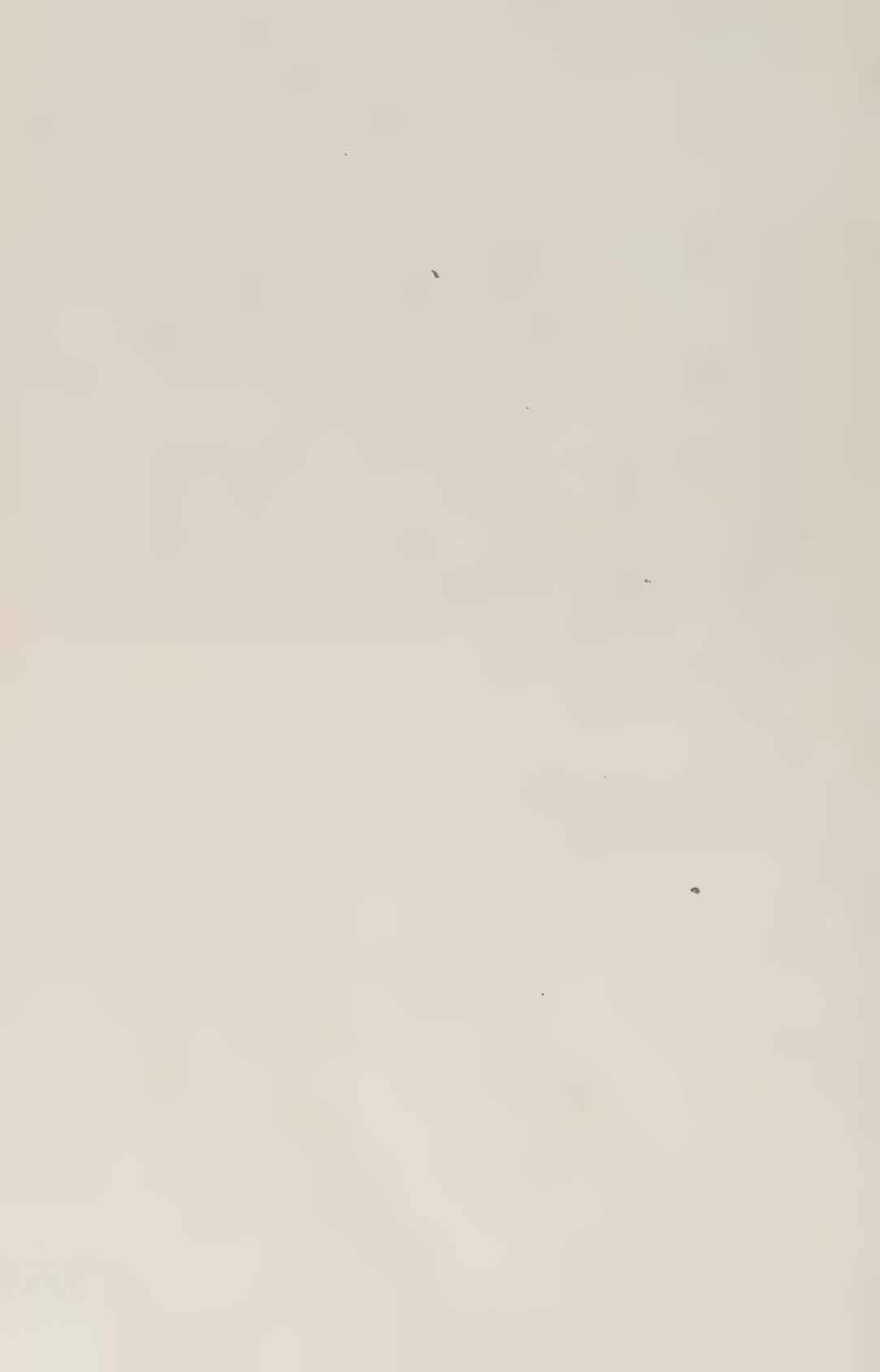
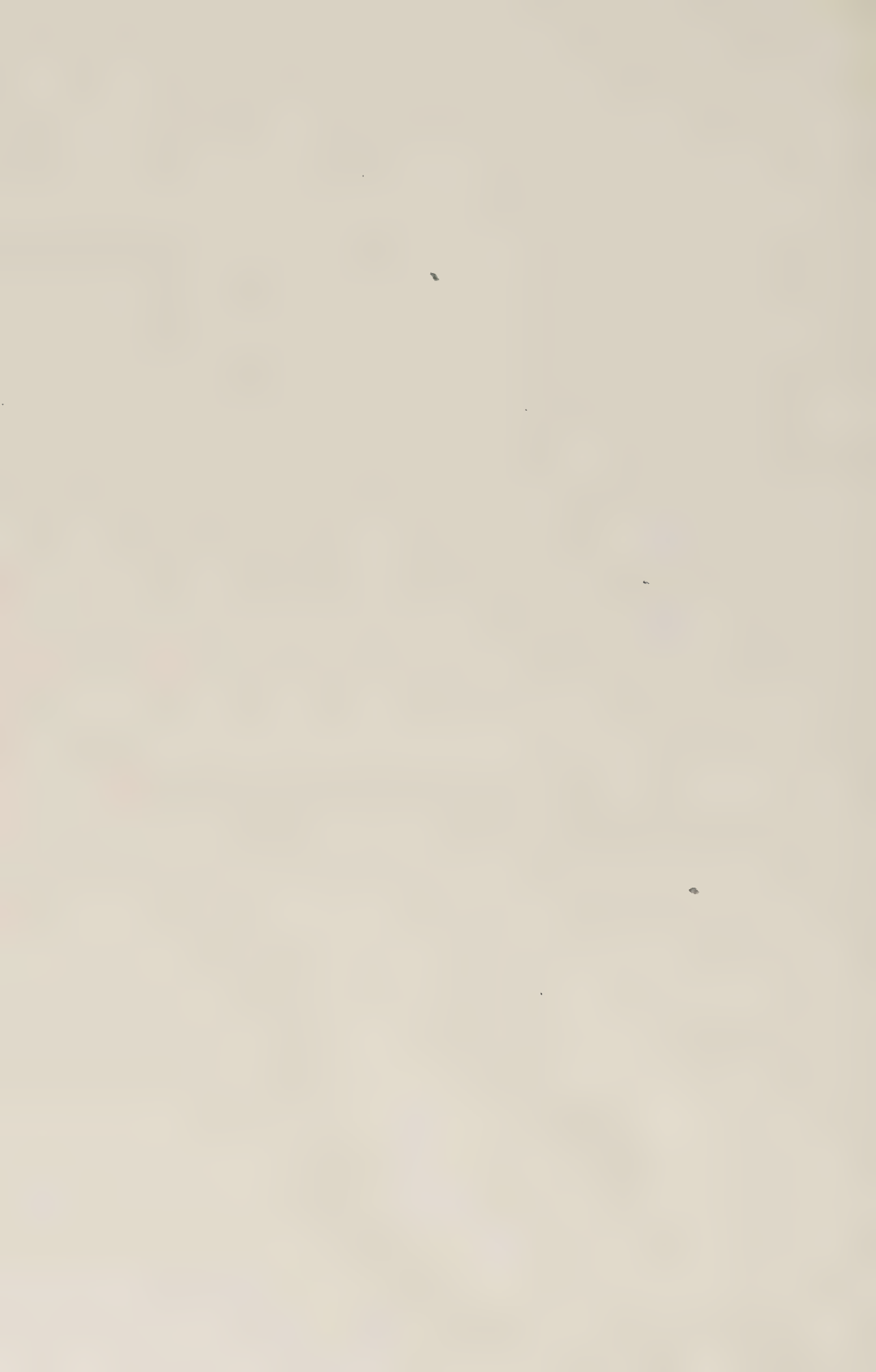




Fig. 23.

- N^{os} 58 et 59. — Destinés à l'étude du mécanisme de l'action partielle du peaucier. Dans la première, contraction électrique du peaucier gauche; dans la seconde, contraction des deux peauciers : la contraction isolée du peaucier est inexpressive.
- N^o 60. — Destiné à l'étude de la contraction combinée, expression, des peauciers et des frontaux. — Contraction électrique combinée des peauciers et des frontaux : « frayeur ».
- N^{os} 61 et 62. — Destinés à l'étude de la contraction électrique combinée du peaucier et du frontal, associée à l'abaissement de la mâchoire inférieure. — Contraction électrique des peauciers, des frontaux, avec abaissement volontaire de la mâchoire inférieure « effroi », vu de face (61) et de profil (62).¹
- N^o 63. — Destiné à montrer que l'expression de l'effroi peut être rendue avec vérité et énergie, alors même que les paupières sont rapprochées. — Même combinaison musculaire que dans 61 et 62, et de plus abaissement de la paupière supérieure et regard en bas « expression d'effroi ».
- N^{os} 64 et 65. — Destinés à l'étude de la contraction électrique combinée des peauciers et des sourciliers, associée à l'abaissement de la mâchoire inférieure. — Contraction combinée des peauciers et des sourciliers, avec abaissement volontaire de la mâchoire inférieure : « effroi mêlé de douleur, torture ». — Dans le numéro 64, la contraction du peaucier est plus énergique à gauche qu'à droite; en regardant successivement chacune des moitiés de cette figure, on voit l'augmentation graduelle de la douleur et de l'effroi.



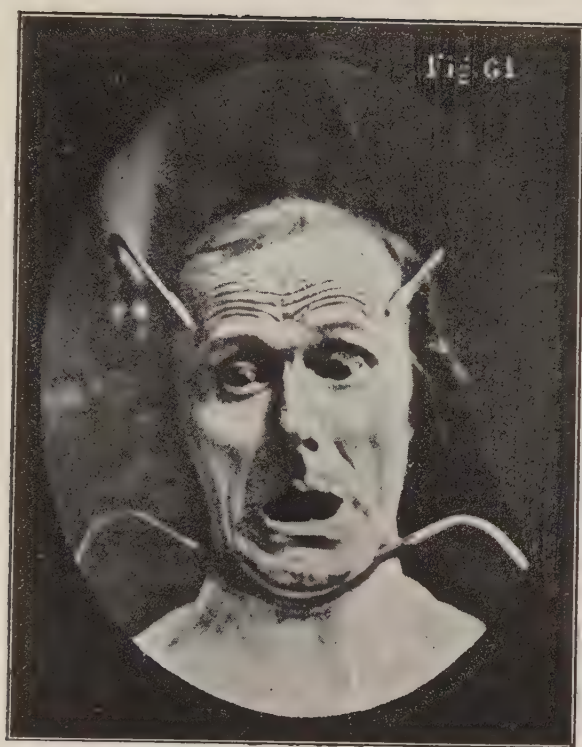


Fig. 24. AGRANDISSEMENT DE LA PLANCHE n° 61.

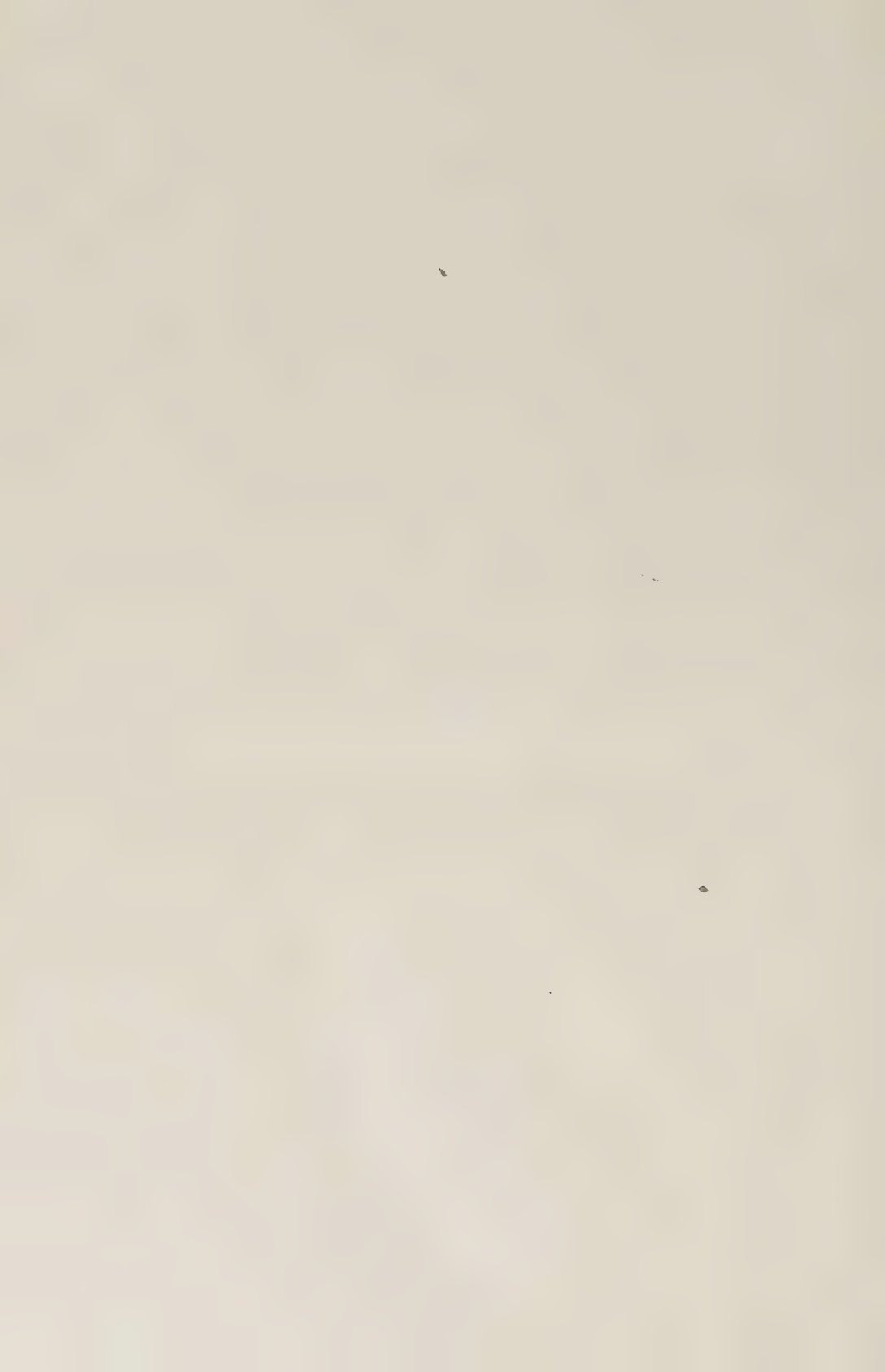


Fig. 25.

Cette figure est destinée à l'étude de la contraction combinée du transverse du nez (muscle de la lascivité) du grand zygomatique (muscle de la joie) et du frontal (muscle de l'attention) : « attention attirée par un sujet qui provoque des idées ou des désirs lascifs ».

A propos de cette photographie, Duchenne fait le commentaire suivant : « Le vieillard représenté dans la figure 39 n'est rien moins que lascif; il est au contraire d'un tempérament si froid qu'il avoue que les femmes ne lui ont jamais inspiré le moindre désir.

« Malgré ces conditions défavorables, on voit dans la figure 39 que, par l'excitation électrique de son transverse du nez, unie à celle de son grand zygomatique, il m'a été possible de peindre sur sa face une expression de plaisir lascif que la nature lui a refusée. On remarquera que j'ai mis en même temps son frontal en contraction, voulant indiquer par là que cette passion vient d'être éveillée par une cause extérieure qu'une nudité, par exemple, attire son attention lascive. J'avais l'intention de le représenter dans une situation analogue à celle des vieillards impudiques de la chaste Suzanne, mais il m'a été impossible de lui donner, pour cela, un air assez lubrique, parce que le muscle qui représente cette passion n'était pas chez lui assez développé. Quoi qu'il en soit, ce rire gaillard et cet air égrillard contrastent singulièrement avec son rire simple habituel. »



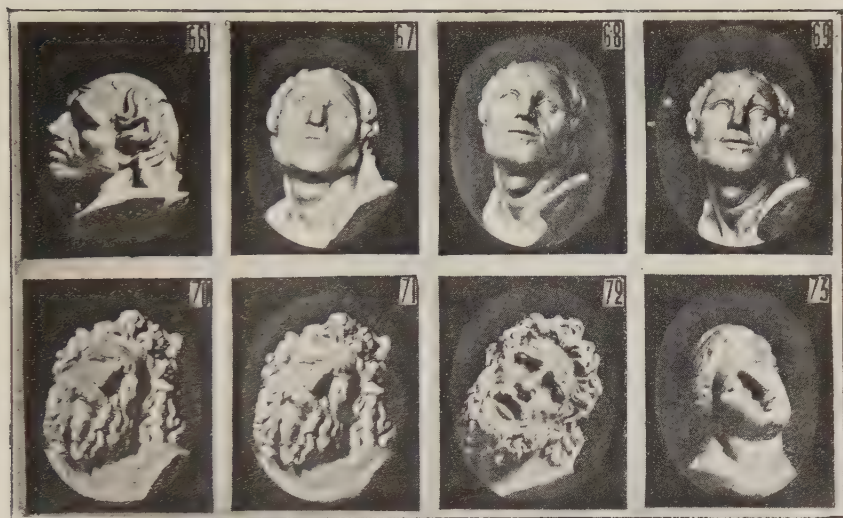


Fig. 26. — ETUDE CRITIQUE DE QUELQUES ANTIQUES
AU POINT DE VUE DES MOUVEMENTS EXPRESSIFS DU SOURCIL ET DU FRONT

N° 66 et 67. — Tête de l'Arrotino (L'Espion, le Rémouleur, etc.) vue de face et de côté. Les lignes frontales transversales qui s'étendent sur toute la largeur du front ne peuvent coexister ni avec l'obliquité, ni avec la sinuosité du sourcil, parce qu'il y a antagonisme entre ce frontal et le sourcilier, muscles qui produisent, le premier, ces lignes transversales du front, et le second, ce mouvement oblique et sinueux du sourcil.

N° 68. — Même tête, dont la courbe du sourcil est mise en harmonie avec les lignes frontales, telle qu'on l'observe sous l'influence du muscle frontal (Voy. fig. 19 et 21).

N° 69. — Même tête, dont les lignes frontales et le modelé des parties latérales du front sont mis en harmonie avec l'obliquité et la sinuosité du sourcil, comme sous l'influence du sourcilier.

N° 70. — Tête du « Laocoon » de Rome. Les lignes médianes du front sont en parfait accord avec le mouvement oblique et sinueux imprimé au sourcil par la contraction du sourcilier; mais le modelé des parties latérales du front est impossible.

N° 71. — Même tête, dont la partie latérale du front est modelée comme dans la nature, et comme elle devrait être dans le n° 70.

N° 72. — Tête du « Laocoon d'Anvers », copie du « Laocoon » de Rome, mais dont l'expression modifiée peint la douleur physique et les convulsions de l'agonie; même modelé défectueux que dans l'original (70).

N° 73. — Tête de la « Nubé », dont le front plat et le sourcil uni n'offrent pas ce modelé produit par le mouvement de la douleur.

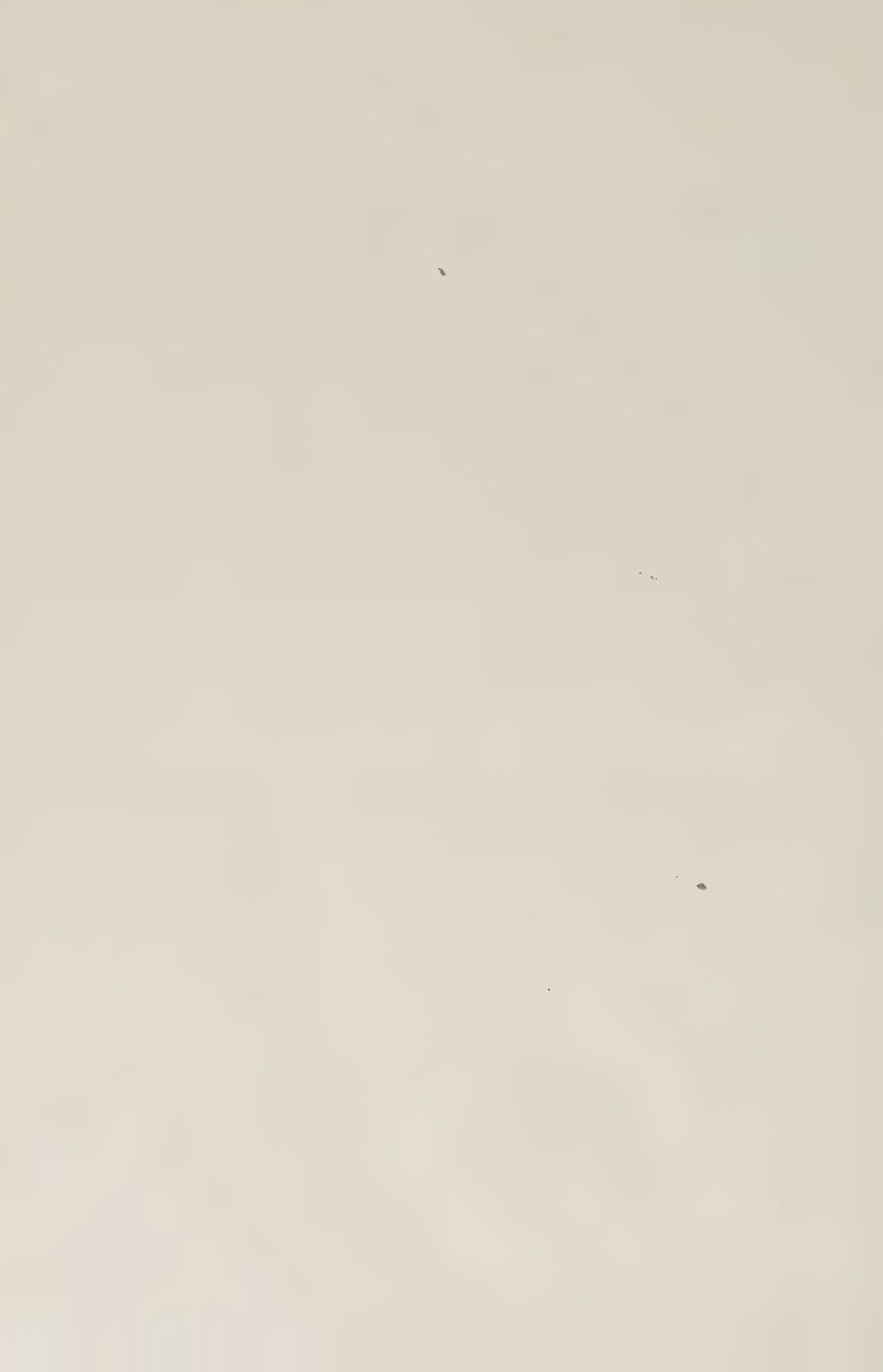




Fig. 27. — « SCÈNE DE COQUETTERIE, AVEC EXPRESSIONS DIFFÉRENTES
A DROITE ET A GAUCHE. »

A droite, électrisation du triangulaire des lèvres (muscle du dégoût); à gauche, électrisation du grand zygomatique, paupières légèrement rapprochées et regard dirigé un peu latéralement; attitude maniérée et poitrine trop nue.

A propos de cette figure, Duchenne fait le commentaire suivant : « J'ai voulu représenter une petite comédie, une scène de coquetterie : Un galant surprend à sa toilette une jeune femme dont l'attitude et le regard deviennent, à son apparition, peu encourageants (cachez la moitié inférieure de la face) (fig. 28). Cependant sa nudité, qu'elle semble montrer avec une certaine affectation, au lieu de la voiler, et la pose maniérée de sa main, tout trahit ce jeu d'une coquette. Le galant en devient plus audacieux; mais le mot : « Sortez », prononcé dédaigneusement par la belle, l'arrête dans son entreprise (cachez seulement le côté gauche de la moitié inférieure de la face (fig. 29) — au rire moqueur dont elle accompagne l'amoureux éconduit (cachez le côté droit de la moitié inférieure de la face (fig. 29) on croit l'entendre s'écrier : « le fat ! ». Peut-être aussi dit-elle bien bas : « le sot ! s'il avait osé ». C'est ce que, du moins, il est permis de supposer à son air irrité. Cette figure montre l'influence considérable de l'attitude, du geste, de l'action, en un mot, sur l'expression. »

(Cette figure est extraite de la partie esthétique de l'album.)



Fig. 28. — RÉDUCTION DE LA FIGURE 27 EN CACHANT
LA MOITIÉ INFÉRIEURE DE LA FACE.



Fig. 29. — RÉDUCTION DE LA FIGURE 27, EN CACHANT ALTERNATIVEMENT
LE COTÉ GAUCHE ET LE COTÉ DROIT DE LA MOITIÉ INFÉRIEURE DE LA FACE.
L'œil semble changer d'expression suivant que l'on voile la totalité, ou la partie droite
ou gauche de la moitié inférieure du visage.



Fig. 30



Fig. 31.

Fig. 30 et 31. — (TYPE D'EXPRESSION DISCORDANTE MAIS EXPRESSIVE.)

« Bonheur maternel mêlé de douleur », ou étude psychique et esthétique de l'expression combinée « discordante » de la joie et du pleurer.

Contraction électrique moyenne du muscle sourcilier (muscle de la douleur) associée à l'expression naturelle de la joie.

En cachant l'œil gauche, joie d'une mère qui voit son enfant échapper à une maladie mortelle; en cachant l'œil droit, même joie maternelle, unie à la douleur produite par la mort d'un autre enfant.

(Cette figure est extraite de la partie esthétique de l'album).

V. — CRITIQUE ACTUELLE DU « MÉCANISME DE LA PHYSIONOMIE »

On voit combien divergent les opinions des contemporains de Duchenne sur la valeur de son livre. Que devons-nous en penser aujourd'hui? « Le mécanisme de la physionomie humaine », malgré toutes les critiques qu'on peut lui adresser, malgré de nombreuses erreurs et des interprétations abusives, n'en reste pas moins le premier essai de psycho-physiologie vraiment scientifique. Georges Dumas le dit très bien :

« Il n'est pas indifférent, ni pour le biologiste ni pour le psychologue de savoir que l'attention peut s'exprimer par une contraction du frontal, la douleur par une contraction des sourciliers et du frontal, la réflexion par une contraction légère de l'orbiculaire palpébral. Ces connaissances, dans la mesure où elles sont exactes, doivent être à la base de toutes les spéculations sur les mécanismes expressifs et leur origine. »

Le tort de Duchenne est d'avoir cru que certains muscles ont des contractions complètement expressives. D'après lui, quand plusieurs muscles concourent à l'expression d'une émotion, ils sont en nombres très restreint :

« Il est rare, écrit-il, que dans les combinaisons musculaires expressives, il m'ait fallu mettre plus de deux muscles simultanément en action. »

Or, les physiologistes de l'expression admettent qu'une émotion s'exprime, le plus souvent, par une association complexe de muscles. Duchenne, par exemple, tenait le sourire pour une expression bi-musculaire due à la contraction du grand zygomatique et de l'orbiculaire palpébral inférieur. Dumas, ces dernières années, reprenant les expériences de Duchenne, démontra que le sourire était le résultat de très nombreuses contractions musculaires. En électrisant « très légèrement » le facial, à sa sortie du trou stylo-mastoïdien, Dumas obtint l'expression du sourire, alors que Duchenne par l'électrisation

« en masse » des muscles de la face, obtenait seulement « une grimace ne rappelant aucune expression ». Dumas reconnaît que le médecin de Boulogne pouvait difficilement faire mieux avec les appareils dont il disposait :

« La difficulté qu'il a éprouvé, dit-il, avec les appareils rudimentaires de son temps pour manœuvrer et doser les excitations électriques, explique dans une large mesure, qu'il n'ait obtenu, par l'excitation globale d'un tronc nerveux, que des contractions de grimace. »

La conception réduisant à un ou deux muscles la plupart des expressions du visage semble donc fausse. Mais comme le remarque encore Georges Dumas :

« Il est très intéressant que, pour arriver à cette conception erronée, Duchenne soit parti d'une grande vérité qui n'avait pas été aperçue avec la même clarté et qu'il a expérimentalement établie. »

Cette grande vérité est la curieuse illusion, dont nous avons déjà parlé, d'après laquelle un mouvement circonscrit dans une région de la face peut imprimer, en apparence, une modification à l'ensemble des traits. Sans chercher à expliquer cette illusion, elle n'en présente pas moins un grand intérêt. Il ne faut pas l'oublier, dans l'analyse d'une expression émotionnelle sur un visage humain ou une photographie, d'après la seule expression des traits :

« A côté, dit Dumas, de la synthèse naturelle des muscles qui concourent à une expression, il faut faire la place à la synthèse mentale par laquelle nous continuons et complétons la nature. Le tort de Duchenne a été de croire que s'il y avait synthèse mentale, interprétation par achèvement, par suggestion, il n'y avait pas aussi souvent synthèse physique, synergie musculaire; et c'est ainsi que, parti d'une vérité de fait, il est allé contre une autre vérité de fait en donnant à son observation plus de portée qu'elle n'en pouvait avoir. »

Il ne faudrait pas non plus donner aux recherches de Duchenne une portée trop considérable. Malgré l'ambitieux sous-titre de son livre : « Analyse électro-physiologique de l'expression des passions », Duchenne n'explique rien. Il constate seulement. Dans le fait d'observation pure il a pratiquement toujours raison. Il est exact, par exemple, que la contrac-

tion du muscle sourcilier donne à la face une expression de douleur, que la contraction du grand zygomatique provoque une sorte de rictus rappelant le rire, que le muscle frontal se plisse dans l'attention. Il ne cherche pas à savoir pourquoi telle émotion est liée à tel mouvement et non à tel autre. Comme Bell il escamote le problème et s'en tient à une explication toute théologique :

« Le Créateur, dit-il, n'a pas eu à se préoccuper des besoins de la mécanique. Il a pu, selon sa sagesse, ou (que l'on me pardonne cette manière de parler) par une divine fantaisie, mettre en action tel ou tel muscle, un seul ou plusieurs muscles à la fois, lorsqu'il a voulu que les signes des passions, même les plus fugaces, fussent écrits passagèrement sur la face de l'homme. Ce langage de la physionomie une fois créé, il lui a suffi pour le rendre universel et immuable, de donner à tout être humain la faculté instinctive d'exprimer toujours ses sentiments par la contraction des mêmes muscles. »

Duchenne était profondément spiritualiste et il ne faisait que défendre ses idées. De même que certains philosophes ont soutenu la thèse de l'institution divine de la parole, le chrétien qu'était Duchenne, pouvait soutenir la thèse de l'institution divine du langage des gestes. Darwin lui répondait d'ailleurs par un argument malicieux :

« Le simple fait, dit Darwin, que les singes anthropoïdes possèdent les mêmes muscles faciaux que nous, rend déjà très invraisemblable l'opinion que ces muscles servent exclusivement chez nous à l'expression du visage; car personne, je présume, ne sera disposé à admettre que les singes ont été pourvus de muscles spéciaux uniquement pour exécuter leurs hideuses grimaces. En effet, des usages distincts, indépendants de l'expression, peuvent être assignés avec une grande vraisemblance à presque tous les muscles de la face. »

Duchenne voulut absolument insister dans ses essais d'explication et il en arriva à écrire :

« Il était certainement possible de doubler le nombre des signes expressifs de la physionomie; il fallait, pour cela, qu'un seul sentiment ne mit en jeu qu'un seul côté de la face, mais on sent combien un tel langage eût été disgracieux. C'est probablement dans le but de le rendre harmonieux que la nature a mis au service de chaque passion

les muscles homologues (de même nom) en nous privant de la faculté de les faire jouer isolément.

Ces lignes excitent l'ironie de Dumas :

« La peur à droite, dit-il, la colère à gauche, la tristesse à droite, la joie à gauche, évidemment l'esthétique eût perdu à cette division et nous l'avons échappé belle, mais comme il eût mieux valu pour le grand clinicien qu'était Duchenne qu'il ne fit pas de philosophie ! »

. . .

Plusieurs auteurs, Brissaud en particulier, ont vivement reproché à Duchenne d'avoir oublié les yeux dans l'expression de la physionomie : « Par quel oubli inconcevable, dit Brissaud, a-t-il pu parler de la physionomie sans faire mention des yeux ? »

Il est certain que l'expression propre des yeux est modifiée par les émotions. Piderit, pense que l'état du globe oculaire dépend de la plus ou moins grande quantité d'humeur lacrymale et de la tension de la capsule membraneuse, tandis que la couleur dépend des modifications de l'iris.

Les variations passagères de tension de la capsule oculaire sous des influences émotionnelles ne sont pas un fait solidement établi. Les variations de l'éclat des yeux peuvent être d'origine externe. Il est juste de remarquer que Duchenne signala, le premier, ce phénomène important. Dans plusieurs photographies, il montre que l'œil change d'expression suivant le simple jeu des muscles de la face (fig. 22). Après lui beaucoup d'auteurs ont insisté sur les modifications apparentes du regard, par la contraction des muscles de la face (surtout péri-oculaires et palpébrales) ainsi que par l'éclatage des yeux.

L'expérience de Hersing à ce sujet est facile à répéter. Il suffit de fabriquer un masque de papier percé de deux trous, ne découvrant strictement que les globes oculaires. En prenant diverses expressions derrière ce masque, les yeux resteront sans éclat, mais le visage découvert, ils refléteront les expressions joyeuses, tristes, épouvantées, coléreuses, mimées par le sujet.

Nous n'avons pas à discuter les théories de l'expression des émotions. Cependant, on peut se demander avec Dumas, si Spencer et Darwin d'une part, Wundt d'autre part, n'ont pas étrangement compliqué la question des expressions émotionnelles en expliquant : « par des hypothèses très particulières et très utilitaires, des réactions générales qui relèvent simplement des lois de la mécanique neuro-musculaire et qui sont des faits d'excitation ou de dépression ».

Chez ces trois auteurs, c'est toujours l'esprit qui impose au corps les expressions émotionnelles ; il les impose assez profondément pour que le corps, les enregistre et les conserve héréditairement de génération en génération.

Actuellement, de nombreux auteurs ont tendance à expliquer l'expression externe de nombreuses émotions par la seule physiologie mécanique. C'est là où Duchenne nous apparaît comme un grand précurseur. Personne avant lui n'avait eu l'idée d'étudier les expressions en électrisant les muscles de la face. En faisant passer un courant faradique dans les branches du facial, il apporta une méthode qui, ultérieurement, devait être féconde. Dès 1888, le physiologiste Mosso, après faradisation du nerf facial chez le chien, concluait que, d'une façon générale, l'expression était fonction de l'intensité de l'excitation. Et le physiologiste ajoutait : « La partie mécanique des expressions est donc plus simple qu'on ne le croirait. »

Nous avons vu que Dumas, ces dernières années, s'était servi de la faradisation localisée pour étudier diverses expressions, le sourire en particulier.

Dumas, et avec lui toute l'école psychologique française, font jouer un rôle prépondérant aux explications mécaniques de nombreuses émotions :

« Il n'est pas de muscles de l'expression, dit Dumas, mais des muscles qui sans rien « exprimer » sont affectés de diverses manières au cours des émotions. Ils ont tous par ailleurs des fonctions organiques précises

et particulières qu'on trouvera indiquées dans tous les traités d'anatomie.

Si nous avons attaché un sens expressif à quelques-unes de leurs réactions émotionnelles, c'est uniquement parce qu'elles étaient visibles; et l'on peut faire une réflexion analogue au sujet de toutes les réactions qualifiées d'expressives depuis la dilatation et la contraction des pupilles jusqu'à la vaso-dilatation ou vaso-contriction de la peau. C'est uniquement le fait d'être visibles qui a fait tenir pour expressives ces réactions physiologiques. »

Toutes les idées de Dumas vont à l'encontre de celles de Duchenne, ce dernier voulant essentiellement que certains muscles aient pour fonction naturelle d'être expressifs. Mais sur le plan expérimental, les deux auteurs se rejoignent. L'électrisation des muscles de la face a contribué, dans une large part, à l'élaboration de la conception biologique des expressions émotionnelles. En définitive, la « petite secousse musculaire » de l'électrisation localisée semble avoir eu plus d'influence, sur un point délicat de physiologie, que les laborieuses théories des philosophes évolutionnistes.

TROISIÈME PARTIE
L'HOMME ET L'INFLUENCE
DE SON ŒUVRE
•



L'HOMME

Il peut sembler difficile de pressentir l'homme dans Duchenne de Boulogne. Nous n'avons aucun témoignage de lui ayant le caractère d'une confiance. Il manque de cette imagination littéraire qui ne va pas sans une certaine part de névrose. L'observateur, uniquement soucieux des formes, le jugera sur son œuvre, l'écho de ses polémiques et la tradition orale qui s'est perpétuée jusqu'à nous. La légende le représente comme un vieillard méticuleux, de génie étroit, de sentimentalité limitée, étranger à tout ce qui ne touche pas sa méthode d'électrisation. On en fait facilement un homme à « système », traitant toutes les maladies par le même moyen, conventionnel au possible et légèrement caricatural. La réalité est tout autre. Sa personnalité se dévoile singulièrement attachante et forte à travers une existence parsemée d'épreuves.

A tous les âges, il a cruellement souffert. Chaque fois qu'il a voulu vivre une existence normale, s'entourer de joies intimes et familiales, un malheur est venu le frapper. L'intensité même de ses réactions nous est témoin de la profondeur de ses sentiments. C'est par son comportement envers les deuils de sa vie que le biographe doit essayer de comprendre la psychologie du médecin de Boulogne.

Jeune homme, à la mort de son père, il abandonne brutalement une vie facile, entrecoupée de plaisirs ; il se cloître et, pendant cinq longues années, il se consacre entièrement à son travail. Pour un garçon de cet âge, une telle attitude laisse supposer à quel point il fut touché dans ses sentiments affectifs.

Plus tard, il perd sa femme après quelques mois de bonheur. La violence de son chagrin vient encore le replier sur lui-même,

le jeter dans l'isolement et une apparente misanthropie. Il se ressaisit, mais il est blessé à nouveau par les déboires de son deuxième ménage. Il sait n'en rien dire, se réfugier dans ses livres et ses premières recherches. Bientôt, il ne peut supporter de vivre dans une ville où tout lui rappelle des heures d'amertume. Il a le courage de briser ses habitudes, d'abandonner sa situation, et, à quarante ans, il s'évade vers un destin plein d'incertitude.

A Paris, le vide de son foyer, la désertion de son fils, les difficultés de son travail, le confinent dans la solitude. L'énergie incroyable qu'il montra à cette période de sa vie nous prouve l'intensité de son désarroi intérieur. Il trouve sa consolation dans la science. Sollicité par de multiples curiosités, par un labeur écrasant, il n'a plus le temps de penser à ses propres misères. Il paraît devenir insensible. Cependant la violence avec laquelle il défend son œuvre, l'âpreté qu'il met à convaincre ses contradicteurs sont d'un caractère passionné.

Jusqu'à la fin de sa vie il sait garder son courage. Après une accalmie, il lui arrive le plus grand malheur qui peut frapper un homme : il perd son fils, son continuateur, ce fils qu'il n'a presque pas connu. Il entend ne rien changer à ses habitudes extérieures. Alors que le but de sa vie s'écroule, il se raccroche à une existence de convention. C'est l'effondrement du vieil homme, mais le seul réconfort qu'il peut encore espérer réside dans l'apparence même des choses, dans l'illusion d'un cadre immuable.

Malgré toutes ses épreuves il n'a jamais manifesté de rancune ou d'aigreur. Il était en effet foncièrement bon, d'une bonté qui allait parfois jusqu'à la faiblesse. Il accueillait chez lui des intriguants, il se laissait piller par des médecins sans scrupules. On le volait et il fermait les yeux. Il se laissait attendrir par tous. Quand son frère l'armateur se trouva gêné dans ses affaires, il lui prêta, sans compter, des sommes considérables. Il était compatissant envers les malades. Il y a un trait de lui qui montre jusqu'à quelles limites il poussait la charité. Les jours où, à son propre domicile, il faisait des consultations gratuites, il demandait à ses petites filles de s'amuser avec

les enfants des pauvres, de goûter avec eux, de leur donner quelques-uns de leurs jouets. On ne peut s'empêcher de penser à Saint-François d'Assise ou à ces saints populaires du moyen âge.

Faible pour les autres, il était pour lui-même inflexible. Sa volonté est tout entière dans sa vie. La conscience du but qu'il voulait atteindre le soutint contre tous ces découragements.

Ses qualités morales sont insuffisantes pour expliquer Duchenne. Il faut monter plus haut et on ne peut le comprendre sans envisager le chrétien. Dès sa jeunesse, au collège de M^{sr} Haffreingue, il puisa une foi ardente qui ne devait jamais le quitter. Mais il y a en plus, chez lui, cette croyance innée que l'on retrouve chez toutes les populations de marins. Il était de ces savants dont parle Sainte-Beuve, qui restent « constamment fermes et calmes dans la naïveté et la profondeur de leur foi ». Aucune inquiétude chez Duchenne, aucun tourment. Il est aussi loin de Pascal qu'on peut l'être et pourtant ses dernières paroles sont dignes de l'auteur des Pensées. Il ne voyait pas de contradiction entre la science et la religion ; il croyait avec la simplicité d'un pêcheur de Boulogne. Il parlait rarement de ses convictions religieuses, mais il les défendait avec sa fougue habituelle quand on les attaquait devant lui. Il eut avec Littré des discussions très vives. Ce dernier avait voulu lui prêcher son système philosophique et lui démontrer que l'âme était « un terme qui, en biologie, exprime, considéré anatomiquement l'ensemble des fonctions du cerveau et de la moelle épinière, et, considéré physiologiquement l'ensemble des fonctions de la sensibilité encéphalique, c'est-à-dire la perception, tant des objets extérieurs que des sensations intérieures, etc. etc. ». Plus d'une fois, au cours de cette polémique, Littré dut confesser qu'il n'avait pas le dessus.

La Foi de Duchenne explique son courage sans amertume, la continuité de sa résignation dans la peine. Toute sa vie, toute son œuvre est un cri de Foi. Et il ne faut pas parler seulement de sa croyance religieuse. Il eut foi en lui-même, en sa méthode, en son œuvre. Jusqu'à son dernier jour il travailla

dans l'enthousiasme, ayant une absolue confiance en la réussite finale. Le doute ne l'effleura pas, et, sans s'en apercevoir, au jour le jour, avec des moyens modestes, il brisa tous les obstacles, car, n'est-il pas dit dans l'Évangile, que celui qui croit parvient à déplacer les montagnes.

. . .

On doit se demander pourquoi la figure de Duchenne est apparue à certains si loin de son vrai caractère. Les raisons en sont nombreuses. Les qualités mêmes du médecin de Boulogne le desservirent et, quelques côtés un peu naïfs de sa personne, donnèrent prise à la raillerie.

Une grande timidité dont il ne sut jamais s'affranchir paralysait une partie de ses moyens d'expression. Quand il se trouvait en public il s'exprimait difficilement. Sa parole était lente, sans élégance et toute sa vie il gardera l'accent de son terroir. Trousseau lui demandait souvent d'exposer ses recherches devant les élèves de la clinique de l'Hôtel-Dieu. Comme il extériorisait mal sa pensée, Trousseau le taquinait, non sans une certaine malice : « Duchenne ce n'est pas ce que vous voulez dire ! » et le professeur développait alors lui-même, avec sa clarté habituelle, dans une langue impeccable, la valeur des découvertes de Duchenne.

Sa modestie l'empêchait de se mettre en avant et il était peu soucieux d'honneurs et de titres. Malgré sa simplicité, il s'estimait d'ailleurs à sa juste valeur. A Dumas, le pressant de se présenter à l'Institut, il répondait : « Non, ma seule ambition est de revivre dans mes ouvrages. Il en est qui ont les honneurs aujourd'hui ; plus tard, ils seront oubliés et mes livres vivront. »

La probité de Duchenne touchait parfois au scrupule. Ayant observé un fait, il ne le publiait qu'après s'être longuement assuré de sa réalité. Il s'exprimait ainsi dans la préface de l'Électrisation localisée : « Quant aux propositions que je me suis cru fondé à déduire de mes recherches antérieures, j'aurai peu de modifications à leur faire subir. Sans cesse en garde contre les idées systématiques dont il est souvent difficile de se

défendre, même après les recherches les plus consciencieuses, et bien résolu à faire bon marché des erreurs ou des illusions auxquelles j'aurais pu me laisser entraîner, j'ai soumis ces propositions au contrôle de l'expérimentation publique et j'ai fait appel aux opinions contradictoires. » Lorsqu'il lui arrivait de se tromper, il le reconnaissait courageusement. Un jour, à la Société de Médecine de Paris, on critiqua Duchenne sur une proposition qui semblait fausse. Il se leva et n'hésita pas à reconnaître que le fait énoncé par lui « était né prématurément en son esprit, insuffisamment mûri par l'observation et la réflexion ». En s'en excusant, il ajouta « loin de le faire revivre, je l'ai déjà modifié ».

Sa forme d'intelligence n'était pas non plus sans lui faire quelque tort. Esprit essentiellement analytique, observateur, attentif et patient, il n'avait pas grande faculté de synthèse. On pouvait lui reprocher de s'en tenir trop au fait objectif, de manquer d'envergure dans ses recherches. La critique n'est justifiée qu'en partie. Certes, la « longue patience » entre pour beaucoup dans l'édification de l'œuvre de Duchenne. Il manque parfois d'idées générales, de vues d'ensemble. Il décrit une à une et magistralement, les différentes formes d'atrophie musculaire sans entrevoir leur classification naturelle, sans dégager les rapports qui les unissent entre elles. Il y a en lui tout un côté « petit inventeur » où il se révèle surtout ingénieux, au détriment peut-être de la puissance de ses conceptions. D'une extraordinaire adresse manuelle, il arrivait avec ses appareils à des résultats que lui seul pouvait obtenir. Cependant, l'erreur serait de croire qu'il s'est laissé, constamment, diriger par sa pile et sa bobine. L'esprit d'analyse ne va pas sans l'esprit de finesse, et Duchenne était particulièrement perspicace. Simple-ment « bon observateur » il n'aurait jamais décrit l'ataxie locomotrice. Il y a dans « La physiologie des Mouvements » des pages qui montrent une singulière puissance créatrice. Ses fameux raisonnements par analogie dénotent, non seulement de la méthode et du bon sens, mais une intelligence qui sait déduire.

Toutefois, de telles pages sont rares dans son œuvre. Il

excelle surtout dans la description minutieuse et précise. Il est inégalable pour nous expliquer un fonctionnement musculaire délicat, ou décrire un aspect clinique inconnu. Il a l'art de grouper les faits. Par la rigueur dans l'analyse, les détails judicieusement choisis, la justesse dans l'observation, il arrive à une véritable grandeur.

Lasègue disait à ce propos : « Ceux qui savent apprécier la délicatesse d'analyse, partout où ils la rencontrent et pour lesquels il n'y a pas de petits sujets, se prendront toujours d'admiration en relisant les pages consacrées par Duchenne à l'action des muscles de la main. »

Tous les auteurs sont d'accord sur Duchenne « véritable artiste en médecine ». Motet le compare à ces maîtres d'autrefois « ciselant pendant des années l'armure damasquinée d'or d'un chevalier ».

Lasègue, au sujet des paralysies saturnines, dit que « ces quelques pages rappellent involontairement ces bijoux finement ciselés, que leur exigüité n'empêche pas d'être des chefs-d'œuvre ».

Benedikt voit en lui le « Meissonnier » des cliniciens. Pour notre part, nous ne goûtons pas beaucoup le peintre de 1813, et, s'il faut absolument une comparaison picturale pour évoquer le talent de Duchenne, disons qu'il nous fait penser à ces petits maîtres hollandais, mettant une si grande richesse en des toiles minuscules.

De nombreux aspects de Duchenne montrent en lui une certaine ingénuité. D'aucuns ont parlé de la « pauvreté » de ses idées philosophiques. Il est vain de s'y attarder. Tous les raisonnements s'arrêtent devant la foi, et le finalisme du médecin de Boulogne s'explique par ses croyances religieuses.

Par contre, plusieurs de ses jugements artistiques nous font sourire. Peu importe que dans son livre sur le mécanisme de la Physionomie humaine, il ait voulu corriger quelques antiques ! Il l'a fait d'un point de vue strictement physiologique et sa conception peut se défendre. Mais il a le tort d'employer des formules prud'hommesques. « Les règles du mécanisme de la physionomie, écrit-il, déduites de l'expérimentation électro-

musculaire, éclairent l'artiste sans enchaîner la liberté de son génie. » « Dès que l'enfant commence à ressentir l'influence des passions, les muscles de sa face entrent en contraction pour les peindre sur son visage. Ceux de ses muscles qui sont le plus souvent exercés par cette sorte de gymnastique de l'âme prennent plus de développement, et leur force tonique s'accroît proportionnellement. » Évidemment, il faut tenir compte de l'époque et juger la « gymnastique de l'âme », d'après le goût de 1860.

Dans « l'Électrisation localisée », il a un rapprochement inattendu entre une paralysie pseudo-hypertrophique et Michel Ange : « Ce faux hercule enfant, dit-il, rappelle l'école de Michel Ange qui, entraîné par la puissance de ses conceptions, avait la prétention de représenter la force physique mieux que la nature, par l'exagération de la musculature, exagération que son génie seul pouvait faire pardonner. L'observation pathologique vient apprendre aujourd'hui que ce développement externe de la musculature est un signe de faiblesse. »

L'allure générale du médecin de Boulogne n'allait d'ailleurs pas sans quelque gaucherie. Il était petit et trapu, actif dans ses mouvements. Sa figure était colorée et expressive. Chauve prématurément, il portait de volumineux favoris malgré sa lèvre supérieure rasée et, tout en lui, rappelait la classique physionomie du marin. Ses yeux étaient d'une vivacité extraordinaire, et reflétaient la bienveillance. Il gesticulait un peu en parlant et manquait d'aisance dans ses gestes. Il savait mal les rapports des hommes et de la société. Cet observateur exceptionnel était un grand distrait dans la vie courante. Avec Ampère et La Condamine, il peut servir à illustrer la naïveté des savants. Une fois sa tâche accomplie, sa pile et sa hobine refermées dans leur boîte, il s'en allait, tout à sa méditation intérieure, sans rien voir autour de lui. Il cheminait, effacé et rasant les murs, trotinant plus qu'il ne marchait, butant parfois dans quelque obstacle. Pour ceux qui ne le connaissaient pas, il prêtait volontiers à la moquerie.

Il avait le don de dédoubler sa personnalité. Dans une conversation, il discutait avec son interlocuteur, apportait des

arguments précis, alors qu'il pensait à tout autre sujet. Dans son foyer, il répondait avec une inlassable patience aux questions saugrenues de ses petites filles tout en réfléchissant à des problèmes plus sérieux. A table, il se levait parfois brusquement au milieu d'une conversation animée en s'écriant : « J'ai trouvé ! » Et il notait aussitôt un fait sans rapport avec ce dont il parlait.

Léon Daudet, nous rapporte à ce sujet dans ses souvenirs, une charmante anecdote : « Duchenne, convié par son ami Privat à faire un séjour aux eaux de Lamalou, où venaient se soigner de temps immémorial, des gens louchant et « marchant mal », débarquait un beau soir, avec sa valise modeste et sa petite machine électrique, qui ne le quittait jamais. Il se couche, dort, et le lendemain au réveil, aperçoit allant à la source, deux, trois, quatre, cinq, six de ces malades qu'il vient de décrire et qui lancent la jambe en steppant. Ivre de joie, il se précipite chez son ami et l'embrasse, s'écriant, tel Archimède : « J'ai trouvé ».

Il « trouvait » toujours aux moments les plus inattendus. Sa distraction était grande et sa belle-fille en profitait pour lui faire d'innocentes plaisanteries. On lui servait des croûtons grillés à la place de beefsteack, et le plat terminé, on lui demandait s'il l'avait trouvé à son goût, et le vieux médecin de répondre : « Votre beefsteack était excellent, ma chère amie, tout à fait à point, car je n'aime pas la viande trop cuite ».

On pourrait multiplier les traits semblables. Ils montrent toute la bonhomie de Duchenne, mais combien il était facile, pour un esprit non prévenu, de le prendre pour un simple.



FIG. 1. — LE MONUMENT D'ALESSANDRO

L'INFLUENCE

L'activité de Duchenne s'est exercée en de si nombreux domaines qu'il est impossible de considérer son influence d'un point de vue général. Il n'a pas fait école au sens littéral du mot, il n'a pas eu d'élèves, s'assimilant la totalité de ses recherches, le continuant en quelque sorte et exaltant sa mémoire. Étranger au mouvement de la science médicale de son temps, il s'est fixé la tâche de résoudre un certain nombre de problèmes, et il y est parvenu avec une incontestable supériorité. Cliniciens, électrothérapeutes, physiologistes, anatomo-pathologistes, voire même orthopédistes peuvent se réclamer de lui. Son œuvre, malgré une unité apparente et une évolution logique, reste morcelée par l'étude de sujets très distincts. Influence est peut-être même impropre en parlant du médecin de Boulogne. L'influence s'exerce par la pensée et il a laissé surtout des faits. Ne vaudrait-il pas mieux dire l'héritage de Duchenne, un héritage particulièrement riche, où chaque médecin a pu puiser largement, selon ses tendances ou ses aptitudes ?

C'est dans le cadre de la clinique pure que Duchenne exerça son action la plus profonde. Ses recherches ont servi de base à la neurologie moderne, et insister sur ce point exposerait à des répétitions. Charcot s'est chargé de réaliser complètement cette œuvre et de lui donner toute sa portée. On a voulu en vain opposer les deux hommes. Ils avaient des qualités essentiellement différentes. L'un est le travailleur isolé, tenace et persévérant, le chercheur opiniâtre dont les moyens de

diffusion demeurent limités. Le second a le don de la présentation, l'art de frapper l'imagination et demeure un chef d'école. Animateur prestigieux, il appuie ses découvertes sur une méthode rigoureuse, confirmant l'observation par l'anatomie pathologique. Sans Duchenne, la réalisation de Charcot aurait-elle été la même? Nul ne peut le dire. La gloire de Charcot repose peut-être sur la partie la plus caduque de son œuvre. Pour beaucoup, il n'est pas l'homme qui a décrit le premier la sclérose en plaques ou la sclérose latérale amyotrophique, il reste le vulgarisateur de l'hystérie, aux leçons théâtrales. Il n'est pas, non plus, sans avoir sa légende!

A notre sens d'ailleurs, le véritable disciple de Duchenne n'est pas Charcot. Si ce dernier poursuivit l'œuvre du médecin de Boulogne, il est un autre neurologue qui reprit sa pensée : Babinski. Chez celui-ci, même méthode de travail, même scrupule dans la précision du symptôme et l'exactitude du fait objectif. Babinski « regardait » de longues heures avant de formuler son opinion. Il mettait à la défendre, autant de fougue et de conviction, qu'en avait Duchenne pour confondre ses contradicteurs.

L'œuvre neurologique de Duchenne eut un grand retentissement sur son époque. Son mémoire sur l'ataxie locomotrice fut le point de départ de travaux innombrables. Il est difficile de se représenter l'énorme bibliographie suscitée par cette affection, entre 1860 et 1880, date des premières publications de Fournier. On pourrait en dire autant des atrophies musculaires. Les livres de Duchenne furent traduits en plusieurs langues et leur diffusion se fit à travers toute l'Europe.

Nous avons suffisamment insisté sur le rôle de Duchenne en électrothérapie pour être bref à ce sujet. Dans le cercle où il s'est limité, il a peu laissé aux auteurs qui sont venus après lui : d'emblée, il a poussé très loin la pratique de la faradisation. Les améliorations ultérieures sont purement techniques. Dans le domaine de l'électricité médicale, il nous apparaît surtout comme un novateur. Il a tiré le plus grand parti de sa méthode. Certains l'ont imité, mais d'une manière non moins empirique. Duchenne ne connut pas l'Électrophysiologie véri-

table. Les courants d'action, l'électrotonus, les lois de Pflüger, toute l'électrophysiologie a été édifiée de son vivant et il l'a ignorée. Sa trop grande personnalité l'a souvent empêché de comprendre les autres.

Le mot d'influence prend toute sa valeur à propos de « La Physiologie des mouvements ». L'action de ce livre a été profonde, durable, et dans des orientations très différentes. Duchenne posa, le premier, d'une manière scientifique, le problème de l'équilibre et de la régulation stato-cinétique. En soulignant la nécessité du jeu constant des muscles dans le maintien de l'équilibre, il ouvrait la voie aux travaux modernes sur le tonus musculaire, le tonus d'attitude et les constructions posturales. Nous avons vu, d'autre part, ses premières tentatives pour expliquer la coordination des mouvements.

Le livre apportait surtout des notions pratiques d'orthopédie physiologique. A ce titre, son influence fut considérable en chirurgie orthopédique. A l'étranger, la renommée de « La Physiologie des mouvements » est restée grande. La traduction, qui en a été faite par Wernicke en 1885¹, est encore classique dans les pays de langue allemande.

Sans revenir sur le « mécanisme de la physionomie humaine » et son intérêt psycho-physiologique, on peut soulever une hypothèse, à propos de sa portée lointaine dans le domaine artistique. De son temps, on s'est beaucoup moqué de Duchenne dans ses prétentions à corriger certaines œuvres d'art d'après l'étude de l'électrophysiologie musculaire. On connaît sa médiocre culture artistique; il n'avait aucun talent de peintre ou de sculpteur. Il reste à se demander si les critiques formulées par le médecin de Boulogne ne sont pas judicieuses. Il est intéressant de penser que son livre a pu avoir une influence sur les arts plastiques. Ne contient-il pas une des rares idées nouvelles apportées à l'art depuis deux mille ans ?

1. (*Physiologie der Bewegungen*), Übersetzt von C. Wernicke; Cassel v.; Berlin, 1885.

CONCLUSIONS

1° Duchenne de Boulogne prend place au tout premier rang des médecins du XIX^e siècle. Ses travaux sur les atrophies musculaires et l'ataxie locomotrice sont d'un grand clinicien. Son œuvre a été continuée par Charcot et leurs deux noms sont inséparables dans l'histoire de l'École neurologique française.

2° La réussite de Duchenne nous semble aujourd'hui extraordinaire. Il a eu des contradicteurs dans la mesure où ses travaux s'avéraient d'une originalité trop grande ou soulevaient d'épineuses questions de priorité. Mais toujours les portes des hôpitaux se sont ouvertes devant lui et il a rencontré de puissants soutiens chez les maîtres du corps enseignant.

3° Duchenne demeure le créateur de l'électrothérapie moderne. Il poussa très loin l'*électrisation localisée*, soit comme méthode thérapeutique, soit surtout comme nouveau moyen d'investigation clinique.

4° La *Physiologie des Mouvements* est un des grands livres médicaux de tous les temps. Son influence a été considérable en des domaines très divers : anatomie, physiologie, neurologie et orthopédie.

5° Le livre sur le *Mécanisme de la physionomie humaine*, malgré de nombreuses erreurs, reste le témoignage de la première tentative psycho-physiologique ayant une valeur scientifique.

6° La foi de Duchenne l'aida à supporter une existence particulièrement malheureuse. Ses hautes qualités morales montrent un caractère d'une rare élévation.

VU :

Le Président de Thèse,

GUILLAIN.

VU :

Le Doyen,

ROUSSY.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Le Recteur de l'Académie de Paris,

S. CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE

DES TRAVAUX DE DUCHENNE DE BOULOGNE

DUCHENNE, DE BOULOGNE. — Essai sur la brûlure (*Thèse*, Paris, 1831, 35 p., n° 82, V, 240).

De l'art de limiter l'excitation électrique dans les organes sans piquer ni inciser la peau, nouvelle méthode d'électrisation appelée électrisation localisée (*Compte rendu de l'Académie des Sciences*, 1847, et *Archives Générales de Médecine*, juillet et août 1850, février et mars 1851).

Description de l'appareil volta-faradique à double courant, mémoire et appareil présenté par M. Despretz à l'Académie des Sciences en 1848.

Recherches électro-physiologiques, pathologiques et thérapeutiques, ou série de mémoires adressés à l'Académie des Sciences le 21 mai 1849, couronnés par l'Institut, développés et publiés en partie dans les *Arch. Génér. de Médecine*. L'un de ces mémoires traitait de l'atrophie musculaire avec transformation graisseuse et des paralysies atrophiques de cause traumatique et saturnine.

Notes sur la cautérisation auriculaire, comme traitement de la névralgie sciatique et sur l'excitation électro-cutanée, appliquée au traitement de cette névralgie (*Union médicale*, n° CXXI, p. 489 et n° CXXVII, p. 517, 1850).

Recherches critiques sur l'état de la contractilité et de la sensibilité électro-musculaires dans les paralysies du membre supérieur, étudiées à l'aide de l'électrisation localisée (*Compte rendu de l'Académie des Sciences et Bull. de l'Académie de Médecine*, janvier 1850, t. XV, p. 238).

Recherches électro-physiologiques sur les fonctions des muscles de la face. Mémoire adressé à l'Académie de Médecine (*Bull. de l'Académie de Médecine*, 1850, t. XV, p. 491, 553 et 634) et à l'Académie des Sciences, le 14 mars 1850. Rapport de M. Bérard.

Du choix des appareils d'induction au point de vue de leur application à la thérapeutique et à l'étude de certains phénomènes électro-physiologiques et pathologiques. Mémoire présenté à l'Académie de Médecine en 1850 (*Bull. de l'Académie de Médecine*, 1850, t. XV, p. 967). Rapport de M. Soubeiran (*Bulletin de l'Académie de Médecine*, 1850-1851, t. XVI, p. 656).

Recherches électro-physiologiques et pathologiques sur les propriétés et les usages de la corde du tympan (*Compte-rendu de l'Académie des*

- Sciences, Bulletin de l'Académie de Médecine*, 1850-1851, t. XVI, p. 163 et *Arch. Gén. de Médecine*, décembre, 1850).
- Application de la galvanisation localisée à l'étude des fonctions musculaires (*Bulletin de l'Académie de Médecine*, 1850-1851, t. XVI, p. 609).
- De l'irritabilité musculaire dans les paralysies, réplique à un mémoire de M. Marshall Hall (*Arch. Gén. de Médecine*, 1850).
- Recherches sur les propriétés physiologiques et thérapeutiques de l'électricité de frottement, de l'électricité de contact et de l'électricité d'induction (*Arch. Gén. de Méd.*, mai 1851).
- Recherches électro-physiologiques et pathologiques sur les muscles qui meuvent l'épaule, le tronc et les bras sur l'épaule (*Bull. de l'Académie de Médecine*, 24 août 1852, t. XVII, p. 1097).
- Recherches électro-physiologiques et pathologiques sur l'action particulière et les usages des muscles qui meuvent le pouce et les doigts de la main (*Compte rendu de l'Académie des Sciences; Bull. de l'Académie de Médecine*, février 1851, t. XVI, p. 470 *Arch. Gén. de Méd.*, mars, avril et juillet 1852).
- Étude comparée de lésions anatomiques dans l'atrophie musculaire graisseuse progressive et dans la paralysie générale (*Union Médicale*, 1852).
- Note sur l'influence thérapeutique de l'excitation électro-cutanée dans l'angine de poitrine (*Bull. de Thérap.*, 1853, p. 241).
- De la valeur d'électrisation localisée comme traitement de l'atrophie musculaire progressive (*Bull. Gén. de Thérap.*, 1853, pp. 295, 407 et 438).
- De l'action spéciale de l'électricité d'induction sur la force tonique des muscles (*Bull. Gén. de Thérap.*, 1853, p. 337).
- Recherches électro-physiologiques, pathologiques et thérapeutiques sur le diaphragme (*Bull. de l'Académie de Médecine*, 1853, t. XVIII, p. 470 et *Union Médicale*, 1853, nos 101, 105, 109, 149, 155, 162, 166 et 173).
- Recherches sur une nouvelle propriété démontrée par la pathologie, l'aptitude motrice indépendante de la vue appelée par l'auteur conscience musculaire (*Compte rendu de l'Académie des Sciences*, 20 décembre 1853).
- Recherches électro-pathologiques sur les usages de la sensibilité musculaire (*Bull. de l'Académie de Médecine*, 1853-1854, t. XIX, p. 225).
- De l'action thérapeutique de l'électrisation localisée dans le traitement des paralysies consécutives à l'hémorragie cérébrale (*Bull. Gén. de Thérap.*, 1854, p. 241 et 337).
- De l'influence de l'électrisation localisée sur l'hémiplégie faciale et de la contracture comme terminaison fréquente de cette maladie (*Gaz. hebd.*, 1854).
- Paralysie atrophique graisseuse de l'enfance; son diagnostic, son pronostic et son traitement par l'électrisation localisée (*Bull. de l'Académie de Médecine*, 5 septembre 1854, t. XIX, p. 1056 et *Gaz. hebd.* 1055).
- Note sur l'influence de la respiration artificielle par la faradisation des nerfs phréniques dans l'intoxication par le chloroforme, adressée à la Société Médicale d'émulation (*Union Médicale*, 1855, p. 158 et 164).
- Recherches sur le second temps de la marche d'après l'observation pathologique; déductions pratiques. Mémoire adressé à l'Académie des Sciences (*Union Médicale*, 1855, p. 436 et 442).

- L'irritabilité n'est pas nécessaire à la motilité ou l'intégrité de la contractilité électro-musculaire n'est pas nécessaire à l'exercice des mouvements volontaires. Mémoire adressé à l'Académie des Sciences en 1856, reproduit dans l'Electrisation localisée, 1^{re} Edition (2^e partie, chap. v, art. 1^{er}).
- Note sur quelques nouvelles propriétés différentielles des courants d'induction de premier ordre et de second ordre (*Bull. de l'Académie de Médecine*, 18 mars 1856, t. XXI, p. 538 et 671).
- Recherches électro-physiologiques et pathologiques sur les muscles qui meuvent le pied sur la jambe (*Bull. de l'Académie de Médecine*, 1856, t. XXI, p. 821; *Comptes rendus de l'Acad. des Sciences et Arch. Gén. de Méd.*, juin, juillet, décembre 1856 et février 1857).
- Orthopédie de la main d'après de nouvelles notions sur ses fonctions (*Bull. de l'Acad. de Médecine*, 1855-1856, t. XXI, p. 205 et 701). Rapport de M. Bouvier (*Bull. de l'Acad. de Médecine*, 1856-1857, t. XXII, p. 851).
- Orthopédie physiologique ou déductions pratiques de mes recherches électro-physiologiques et pathologiques sur les mouvements de la main (*Bull. de Thérap.*, 1857).
- De la valeur de la faradisation de la corde du tympan et des muscles moteurs des osselets appliquée au traitement de la surdité nerveuse (*Bull. de Thérap.*, 1858). Note sur le spasme fonctionnel et sur la paralysie fonctionnelle (*Bull. de l'Acad. de Médecine*, 1859, 60, t. XXV, p. 402 et *Bull. de Thérap.*, 1858).
- Recherches sur l'ataxie locomotrice, maladie caractérisée spécialement par des troubles généraux de la coordination des mouvements (*Compte rendu de l'Acad. des Sciences, Bull. de l'Acad. de Médecine*, 1858-59, t. XXIV, p. 210 et *Arch. Gén. de Méd.*, décembre 1858 et janvier, février, avril 1859).
- De la genèse du pied plat valgus par la paralysie du long péronier latéral et du pied creux valgus par contracture du long péronier latéral (Mémoire adressé à la *Société de Chirurgie* en 1860).
- Paralysie musculaire progressive de la langue, du voile du palais et des lèvres non encore décrite (Mémoire adressé à l'Académie de Médecine et à l'Académie des Sciences; *Arch. Gén. de Méd.*, septembre et octobre 1860).
- Prothèse musculaire physiologique des membres inférieurs (*Bull. de Thérap.*, 1861).
- De la curabilité et du diagnostic de la surdi-mutité nerveuse par la faradisation de la corde du tympan et des muscles moteurs des osselets (*Bull. de Thérap.*, 1861).
- Mécanisme de la physionomie humaine ou analyse électro-physiologique de l'expression des passions. Paris, 1862, avec atlas de 74 figures électro-physiologiques photographiées.
- Album de photographies pathologiques, complémentaire du livre intitulé : De l'Electrisation localisée. Paris, 1862, in-4°, 17 photographies avec 20 pages de texte descriptif explicatif.
- Dyanomètre médical (*Bull. de l'Acad. de Médecine*, 1862-1863, t. XXVIII, p. 919).
- Recherches cliniques sur l'état pathologique du grand sympathique dans

- l'ataxie locomotrice progressive, mémoire lu à l'Académie de Médecine (*Bull. de l'Acad. de Médecine*, 1864, t. XXIX, p. 343) et à la Société de Médecine de la Seine en 1864 (*Gaz. hebdomadaire de Médecine et de Chirurgie*, 2^e série, t. I, p. 116).
- Photo-autographie ou autographie sur métal et sur pierre de figures photo-microscopiques du système nerveux présenté à l'Académie des Sciences et à l'Académie de Médecine en juillet 1864 (*Bull. de l'Acad. de Médecine*, 1864, t. XXIX, p. 1008).
- Diagnostic différentiel des affections cérébelleuses et de l'ataxie locomotrice progressive (Extrait de la *Gaz. hebdomadaire de Médecine et de Chirurgie*, 1864).
- Recherches sur la microscopie photographique du système nerveux (*Bull. de l'Acad. de Médecine*, 1864, t. XXIX, p. 625).
- Étude microscopique photo-autographiée des ganglions sympathiques cervicaux de l'homme à l'état normal. Communication faite aux Académies des Sciences et de Médecine en janvier 1865 (*Bull. de l'Acad. de Médecine*, 1864-1865, t. XXX, p. 249).
- Emporte-pièce histologique (*Bull. de l'Acad. de Médecine*, 1864-1865, t. XXX, p. 1050).
- Anatomie microscopique du système nerveux, recherches à l'aide de la photo-autographie sur pierre ou sur zinc, 1865.
- Mouvement de la respiration. Communication faite aux Académies des Sciences et de Médecine en septembre 1866.
- Physiologie des mouvements démontrée à l'aide de l'expérimentation électrique et de l'observation clinique applicable à l'étude des paralysies et des déformations. Paris, 1867, 1 vol. in-8°, xvi-872 pages avec 101 figures.
- De la crampe du pied ou de l'impotence fonctionnelle du long péronier et de la contracture fonctionnelle du long péronier, note adressée à la section de Chirurgie, au Congrès médical d'Oxford, en août 1868 (*Union médicale*, 3^e série, octobre 1868).
- De la paralysie musculaire pseudo-hypertrophique ou paralysie myo-sclérotique (*Archives Générales de Médecine*, janvier, février, mars, avril et mai 1868).
- Iconographie photographique pour servir à l'étude de la structure intime du système nerveux de l'homme, note communiquée à la Société de Médecine de Paris, 1868 (*Gazette des Hôpitaux*, 1869).
- Recherches icono-photographiques sur la morphologie et sur la structure du bulbe humain; leur application à l'étude anatomo-pathologique de la paralysie glosso-labio-laryngée (*Archives Générales de Médecine*, mai 1870).
- Impotence fonctionnelle et spasme fonctionnel du long péronier latéral (*Archives Générales de Médecine*, avril, mai et juillet 1872).
- Note sur l'anatomie pathologique de la paralysie pseudo-hypertrophique dans cinq nouveaux cas, lue à la Société de Médecine de la Seine en mai 1872 (*Gazette des Hôpitaux*, juillet 1872).

BIBLIOGRAPHIE GÉNÉRALE

- ABRAHAM. — Une figure (Portrait de Duchenne de Boulogne, Bulletin de la Société d'Études des Formes humaines, n^{os} 3-4, 1928, pp. 400-406).
- ALAJOUANINE. — La poliomyélite antérieure subaiguë progressive (Prix Charcot, 1932. *R. N.*, t. II, n^o 2, août 1934).
- ARAN. — Recherches sur une maladie non encore décrite du système musculaire (atrophie musculaire progressive). (*Arch. Gén. de Méd.*, septembre-octobre 1850).
- ARDOUIN (L.). — Coup d'œil sur l'histoire de l'électro-physiologie (*Thèse de Paris*, 1876).
- AXENFELD. — Des lésions atrophiques de la moelle épinière (*Arch. Gén. de Méd.*, août, octobre, novembre 1863).
- BAUDET (Raoul). — La Société et la vie sous la Troisième République : Charcot et l'école de la Salpêtrière (Conférence faite à Paris le 12 et le 13 mars 1934 et parue dans *Conferencia, Journal de l'Université des Annales*, 1933-1934, n^o 18, le 1^{er} septembre 1934).
- BECQUEREL (A.). — Traité des applications de l'électricité à la thérapeutique (Paris, 1857). De l'état de nos connaissances sur ce qui concerne l'application de l'électricité au traitement des maladies (*Gazette médicale de Paris*, n^{os} 12 et 13, 1867).
- BENEDIKT. — Elektrotherapie. Wien, 1868.
- BOUILLAUD. — Traité de nosographie médicale (Art. Ataxie, IV, p. 317, Paris, 1846).
- BOURGUIGNON (A.). — La Chronaxie chez l'homme (Masson, Paris, 1923).
- BRISSAUD. — L'œuvre scientifique de Duchenne de Boulogne (Discours prononcé au congrès de Boulogne le 21 septembre 1899. *Revue internat. d'électr.*, octobre 1899, n^o 3).
- CARRÉ (M.). — Nouvelles recherches sur l'ataxie locomotrice progressive (Adrien Delahaye, Paris, 1865).
- CERISE. — Critique sur le mécanisme de la physionomie humaine (*Journal des Débats*, 29 août 1863).
- CHARCOT (J.-M.). — Anomalies de l'ataxie locomotrice (Œuvres complètes, t. II, leçons I, II, III et IV, pp. 1-80).
— Amyotrophies spinales chroniques (Id., XI^e leçon, pp. 188-234).
— Leçon d'ouverture (Œuvres complètes, t. III, 1^{re} leçon, Paris, 1890, pp. 1-23).
— Révision nosographique des amyotrophies (Œuvres complètes, t. III, XIV^e leçon, Paris, 1890).

- CHARCOT (Jean). — L'atrophie musculaire progressive type Duchenne-Aran (*Thèse de Paris*, 1895).
- CHERECHEWSKI. — Le sens musculaire et le sens des attitudes (*Thèse de Paris*, 1897).
- CHESNAU. — De la Physionomie (*Feuilleton du Constitutionnel*, 9 octobre 1866).
- CHRONIQUE MÉDICALE. — A quelle affection a succombé Duchenne de Boulogne? (Paris, 1899, XXVI, p. 229).
- COLLINS (J.). — Duchenne of Boulogne; a biography and an appreciation (*Med. rec. N.-York*, 1908, pp. 50-54).
- CORRESPONDANCE DE FRANÇOIS THIÉBAUT A SA FAMILLE.
- COURJEON. — L'exploration physiologique et clinique du sens musculaire (*Thèse de Paris*, 1901).
- DARWIN. — L'expression des émotions chez l'homme et les animaux, traduit de l'anglais par Samuel Pizzi et René Benoit (Reinwald et Co, Paris, 1884).
- DAUDET (Léon). — Les Œuvres dans les hommes. Le professeur Charcot (Nouvelle librairie Nationale, Paris, 1922, pp. 231-232).
- DECHAMBRE. — Applications de l'électricité à la thérapeutique. M. Remak et M. Middeldorpf (*Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie*, n° 40, 1856).
- DELAY (J.-P.). — Les Astéréognosies (*Thèse de Paris*, Masson, 1935, p. 89 et 90).
- DELHERM et FISCHGOLD. — Les nouvelles conceptions en électro-diagnostic et leur influence thérapeutique (Rapport au congrès des médecins électro-radiologistes, Bruxelles, 1935. *Journal de Radiologie*, t. XIX, n° 7, juillet 1935).
- DESCARTES. — Les Passions de l'âme (Paris, de Sercy, 1650).
- DICTIONNAIRE DECHAMBRE. — Article électricité, électro physiologie, électrothérapie (1^{re} série, t. XXXIII, p. 100 à 378. Asselin et Masson, Paris, 1876).
- DOSSIER DE FACULTÉ DE DUCHENNE DE BOULOGNE (Paris, 1825-1831).
- DUCHENNE (fils) DE BOULOGNE. — De la Paralysie atrophique graisseuse de l'enfance (*Thèse de Paris*, 1864).
- DUMAS (Georges). — Le Sourire (Paris, Alcan, 1908).
- Nouveau Traité de Psychologie (t. III, Alcan, Paris, 1933. Les associations sensitivo-motrices, p. 11 et L'Expression des Emotions, pp. 40 à 292).
- DUVAL (Mathias). — Précis d'anatomie à l'usage des artistes (Paris, Baillière, 1882).
- ERB. — Traité d'électrothérapie (trad. par Rueff, Delahaye, Paris, 1884).
- FOSSEYEU. — Il y a cent ans : Paris médical en 1830 (*Bulletin de la Société française d'histoire de la médecine*, 1928, t. XXII, nos 7 et 8).
- FOVEAU DE COURMELLES. — L'Électricité curative (Paris, Delarue, 1805).
- La Statue de Duchenne de Boulogne (*Chron. méd.*, Paris, 1896, III, pp. 71-77, 1 port.).
- FRANÇOIS-FRANCK. — Critiques de la théorie dite physiologique de l'Émotion (*Bull. de l'Acad. de méd.*, Paris, 1900).
- GALLOIT. — État actuel de l'électro-diagnostic (*Thèse de Paris*, 1903).
- GARCIN. — Rapport sur les ataxies (*Congrès des aliénistes et neurologistes de langue française*, Rabat, avril 1933).

- GAUTIER (G.). — Conférences, discours, monuments (*Revue internat. d'électrothérap.*, Paris, 1897, 1899, 1900).
- GRASSET. — Leçons de clinique médicale (3^e série, Masson, Paris, 1898).
- GRATIOLET. — De la Physionomie et des Mouvements d'expression (Hetzl et C^o, Paris, 1863).
- GUILLAIN (G.). — Physiologie musculaire (chapitre de la Pratique neurologique de P. Marie, Masson, Paris, 1911).
- L'Œuvre de G.-B. Duchenne de Boulogne (Leçon faite à la Salpêtrière le 20 novembre 1925, reproduite dans la P. M. du 5 décembre 1925).
- GUILLAIN, ALAJOUANINE (Th.) et BERTRAND (I.). — Sur un cas de paralysie bulbaire chronique avec lésions nucléaires pures (un type de paralysie glosso-labio-laryngée indépendante de la sclérose latérale amyotrophique (*R. N.*, mai 1925, p. 577).
- GUILLAIN (G.). — BABINSKI. — (*P. M.*, n^o 91, 12 novembre 1932.)
- GUILLAIN et ALAJOUANINE. — (Article sur la paralysie bulbaire progressive dans Nouveau traité de médecine, fascicule XX, Masson, Paris, 1935.)
- HALLION. — Physiologie normale et pathologique des différents muscles en particulier (*Traité de Médecine et Bouchard*, t. X, pp. 201-226; Masson, Paris, 1905).
- HAMMOND. — Traité des maladies du système nerveux (traduction française par Labadie-Lagrave, Baillière, Paris, 1879).
- HERSING. — Der Ausdruck des Auges (Stuttgart, Euler 1880).
- HOUEL. — Notice sur la vie de Duchenne de Boulogne (*Mém. Soc. Acad. de Boulogne-sur-Mer*, t. XIX, 2^e fasc. 1903, pp. 139-234; tirage à part broch. 98 pages. Boulogne, G. Hamein, 1899).
- INAUGURATION du monument élevé à la mémoire de Duchenne de Boulogne le 27 juin 1897 (Paris, Michel et fils, 1897, in-8; *Rev. internat. d'électrothér.*, Paris, 1896, VII, pp. 305-333. 2 port.).
- JACCOUD. — Les paralysies et l'ataxie du mouvement (Paris, 1864).
- Sur l'Ataxie musculaire (*Gazette hebdomadaire*, 1862, n^o 8).
- Art. Électricité (Nouveau dictionnaire de Méd. et de Chir. pratique. Baillière, Paris, 1870, t. XII, pp. 449-531).
- JOFFROY (A.). — Duchenne, de Boulogne (Nécrologie), (*Progrès méd.*, Paris, 1875, t. III, pp. 627-628).
- LANDRY (O.). — Recherches phys. et pathol. sur les sensations tactiles (*Archives gén. de médecine*, juillet et septembre 1852).
- Mémoire sur la paralysie du sentiment d'activité musculaire (*Gazette des hôpitaux*, 1855).
- Réclamation de priorité sur l'ataxie locomotrice (*Arch. gén. méd.*, janvier 1859).
- LARAT (J.). — Traité pratique d'électricité médicale (2^e édit., Rueff, Paris, 1901).
- LASÈGUE et STRAUS. — Duchenne de Boulogne. Sa vie scientifique et ses œuvres (*Arch. gén. méd.*, décembre 1875; Etudes médicales de Lasègue-Asselin, Paris, 1884, pp. 178-206).
- LATOUR (A.). — Critique sur le mécanisme de la Physionomie humaine (*Union Médicale*, 26 août et 2 septembre 1862).
- LÉRI. — Atrophies musculaires progressives spinales et syphilitiques

- (*Congrès des aliénistes et neurologistes de langue française*, Bruxelles, 1903).
- et THIERS. — Atrophies musculaires progressives spinales (Article du Nouveau Traité de Médecine, fascicule XX, pp. 829-853, Masson, Paris, 1935).
- LEYDEN. — Traité clinique des maladies de la moelle épinière (trad. par Richard et Viry, Baillière, Paris, 1879).
- LITTRÉ. — Electrification physiologique et thérapeutique (*Journal des Débats*, 12 mai 1855 et *Médecine et médecins*, Didier, Paris, 1872, pp. 299-314).
- MANTEGAZZA. — La Physionomie et l'expression des sentiments (Alcan, Paris, 1897).
- MARIE (Pierre). — Leçons sur la maladie de la moelle, Paris, 1882.
- Existe-t-il une atrophie musculaire progressive Aran, Duchenne ? (*R. N.*, n° 24, 30 décembre 1897).
- La Pratique neurologique (Masson, Paris, 1911).
- MARSHALL HALL. — On the condition of the muscular irritability in the paralytic muscul. (*Méd. chir. Transact.*, Série 2, t. IV).
- MASSON (A.). — De l'induction d'un courant sur lui-même (*Annales de chimie et de physique*, t. LXVI, p. 27, Paris, 1837).
- MOSSO. — La Peur. Paris, Alcan, 1888.
- MOTET. — Duchenne, de Boulogne, et son œuvre (*France méd.*, Paris, 1896, t. XLII, pp. 193-198; *Rev. internat. d'électrothérapie*, Paris, 1895-1896, t. VI, pp. 257-270; *Ann. méd. psychol.*, Paris, 1896, t. III, pp. 426-443; *Arch. d'électric. méd.*, Bordeaux, 1896, t. IV, pp. 133-143; Paris, Masson et Co, 1896, in-8°).
- MULLER (J.). — Manuel de Physiologie humaine. Trad. Paris, 1840.
- OLLIVIER (Auguste). — Des atrophies musculaires (Delahaye, Paris, 1869).
- OLLIVIER (d'Angers). — Traité des maladies de la moelle (3^e éd., Paris, 1837).
- ONIMUS et LEGROS. — Traité d'électricité médicale (Baillière, Paris, 1872).
- ORTET. — De l'ataxie locomotrice progressive (*Thèse de Paris*, 1862).
- PATIN. — Eloge de Duchenne, de Boulogne (*Concours méd.*, Paris, 1894, pp. 386-398).
- PEISSE (Louis). — Anatomie et physiologie des artistes (*La médecine et les médecins*, t. II, ch. XIX, pp. 338-357, Baillière, Paris, 1857).
- PIDERIT. — La mimique et la physiognomonie, traduit de l'allemand par A. Girot (Alcan, Paris, 1888).
- POIRIER. — Traité d'anatomie humaine (t. II, article myologie. Battaille, Paris).
- RAULIN. — Le rire et les exhalants (*Thèse de Paris*, 1892).
- RAYMOND. — Sur quelques cas d'atrophie musculaire progressive chez les syphilitiques (*Bull. de la Soc. Méd. Hôp.*, février 1893).
- Leçons sur les maladies du système nerveux (1^{re} série, Doin, Paris, 1896).
- REMAK. — Ueber methodische Electrification motorischer Nerven (Berlin, 1855-1856).
- Galvanothérapie (trad. par Morpain, Baillière, Paris, 1860).
- RIBOT (Th.). — La psychologie des sentiments (Alcan, Paris, 10^e édit., 1917, pp. 125 et 126).

-
- RICHTER (H. E.). — Bericht über die elektro-physiologischen Arbeiten des Duchenne de Boulogne (Schmidt's Jahrb, Leipz., 1853, t. LXXX, p. 258-280).
- ROMBERG. — Lehrbuch der Nervenkrankheiten (Berlin, 1840).
- SANDRAS. — Traité Pratique des maladies nerveuses (Baillièrè, Paris, 1851).
- SANSON. — La Science dans les Arts Plastiques (*La Presse*, 22 février 1863).
- SCHMIERGELD. — Etude sur la poliomyélite antérieure aiguë de l'adulte (*Thèse de Paris*, 1907).
- TODD. — Cyclopoedia of anatomy and physiology of the nervous system (vol. III, p. 721, London, 1847).
- TOPINARD. — De l'ataxie locomotrice et en particulier de l'ataxie locomotrice progressive (Baillièrè, Paris, 1864).
- TRIPPIER (A.). — Précis thérapeutique et instrumental d'électricité médicale (4^e édit., Baillièrè, Paris, 1889).
- TROUSSEAU. — Clinique médicale de l'Hôtel-Dieu (5^e édit., Baillièrè, Paris, 1877. Clinique sur l'ataxie locomotrice progressive, p. 601-647. Clinique sur l'atrophie musculaire progressive, pp. 648-668).
- VERNEUIL. — Critique sur le « mécanisme de la physionomie humaine » (*Gazette hebdomadaire de Médecine et de Chirurgie*, n^o 28, 11 juillet 1862).
- VULPIAN. — Maladies de la moelle (Doin, Paris, 1879).
- ZIMMERN (A.). — Eléments d'électrothérapie clinique (Masson, Paris, 1906).
-

TABLE DES MATIÈRES

PREMIÈRE PARTIE

LA VIE

I. — La jeunesse de Duchenne.	3
II. — Le praticien de Boulogne.	8
III. — L'acheminement obscur	13
IV. — La notoriété.	17
V. — La maturité.	21
VI. — La vie de famille	23
VII. — Les dernières années.	25

DEUXIÈME PARTIE

L'ŒUVRE

APERÇU SUR L'ŒUVRE DE DUCHENNE DE BOULOGNE . .	33
--	----

CHAPITRE PREMIER.	37
---------------------------	----

I. — Historique de l'électricité médicale.	39
II. — Le mémoire original de Duchenne	45
III. — Les autres mémoires sur l'électrisation localisée	47
IV. — L'appareillage de Duchenne et sa technique	50
V. — Les contradicteurs	59
VI. — La lutte avec Remak	64
VII. — Les applications immédiate de l'électrisation localisée. .	72
VIII. — Duchenne et la faradisation	78
IX. — L'électrisation localisée jugée aujourd'hui.	81

CHAPITRE II. — L'Œuvre clinique de Duchenne	91
---	----

I. — Les atrophies musculaires	97
L'atrophie musculaire progressive	101
La paralysie atrophique de l'enfance	114
La paralysie spinale aiguë de l'adulte	120
La paralysie générale spinale subaiguë	121
Les atrophies musculaires d'origine myopathique. . . .	125
La paralysie glosso-labio-laryngée	133
II. — L'ataxie locomotrice progressive.	139
A. — La conception de l'ataxie locomotrice	141

B. — La description clinique de l'ataxie locomotrice. . .	145
C. — Le mécanisme de la coordination des mouvements. . .	151
D. — La physiologie pathologique de l'ataxie locomotrice.	153
E. — Les revendications de priorité	155
III. — Les paralysies des nerfs périphériques.	161
A. — Les paralysies consécutives aux lésions traumatiques des nerfs mixtes.	163
B. — La paralysie du nerf facial	164
C. — La paralysie du nerf radial et les paralysies saturnines.	167
CHAPITRE III. — La physiologie des mouvements	169
I. — Les grandes lois de la physiologie des mouvements . .	174
II. — La physiologie normale et pathologique des différents muscles en particulier.	178
III. — La prothèse musculaire physiologique.	189
CHAPITRE IV. — Le mécanisme de la physionomie humaine .	193
I. — Historique	196
II. — L'analyse électro-physiologique des passions.	198
III. — Les applications de l'électro-physiologie des muscles de la face	202
IV. — Le jugement des contemporains.	205
V. — Critique actuelle du « mécanisme » de la physionomie. .	209

TROISIÈME PARTIE

L'HOMME ET L'INFLUENCE DE SON ŒUVRE

L'homme.	217
L'influence des travaux de Duchenne de Boulogne.	225
BIBLIOGRAPHIE DES TRAVAUX DE DUCHENNE DE BOULOGNE.	229
BIBLIOGRAPHIE GÉNÉRALE.	233

